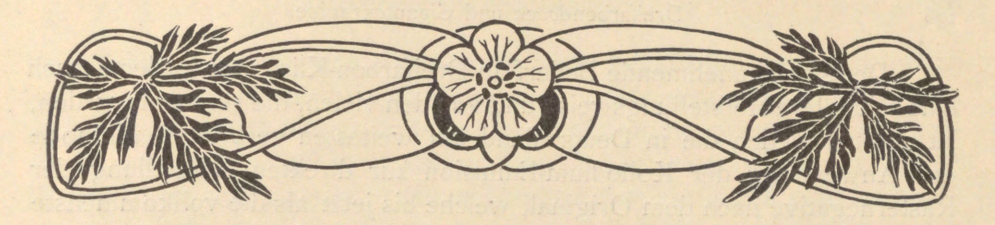


# Dreifarbendruck und Gigantographie.

Von Anton Lemmel, Reproduktionstechniker und technischer Leiter der Società Romana per le Riproduzioni fotomeccaniche ed Arti affini in Rom.

BEI Betrachtungen über die Entwickelung der graphischen Branche in den letzten Jahrzehnten fällt uns vor allem die Ausdehnung auf, welche die photomechanischen Verfahren seit ihren ersten Anfängen genommen haben, wodurch eine völlige Umwälzung in der Herstellung der Klischees für Druckzwecke hervorgerufen worden ist. Von den Erzeugnissen der chemigraphischen Branche ist es vor allem der Dreifarbendruck, der seit einigen Jahren das Hauptinteresse der gesamten Fachwelt in Anspruch nimmt, sei es durch seine jetzige Vollendung, welche die zuerst gehegten Erwartungen übertrifft, oder durch die Hoffnungen, welche andere noch auf seine weitere Ausgestaltung setzen. Anfangs nur mit großen technischen Schwierigkeiten vereinzelt zu Reklamezwecken hergestellt, hat sich der Dreifarbendruck seither zu dem vornehmsten und künstlerisch vollendetsten Illustrationsverfahren aufgeschwungen, das von vielen Anstalten nicht mehr als Ausnahme, sondern oft als Hauptzweig gepflegt wird.

Der stark zunehmende Bedarf ist ein sicheres Zeichen, daß sich der Dreifarbendruck auch in Buchdruckerkreisen bereits großer Beliebtheit erfreut. Verglichen mit der technischen Vollendung ist auch die Art der Herstellung der Klischees in den letzten Jahren rüstig fortgeschritten, namentlich fällt der Photographie nun ein größerer Anteil an der Arbeit zu als bisher. Die Metamorphosen, welche die Dreifarbenphotographie seit ihren ersten Anfängen durchgemacht, waren ganz außerordentlich. Zuerst standen nur sehr unvollkommen empfindliche orthochromatische Trockenplatten zur Verfügung, wodurch man zu starker Retusche der Negative, Papierkopien mit vollständiger Übermalung etc. genötigt war. Als dann die besser empfindlichen orthochromatischen Platten in den Handel kamen, änderte sich auch alsbald die Arbeitsweise; die Negative waren farbenrichtiger, anstatt Papierkopien wurden Diapositive verwendet und hiernach die Rasternegative hergestellt.

Wohl wurde auch der Versuch gemacht, mit Trockenplatten direkt Rasternegative zu erzielen, es gibt auch jetzt noch einige Firmen, die auf diese Weise arbeiten (mit mehr oder weniger guten Resultaten), doch hat sich diese Methode in der Praxis nicht bewährt.

Der stark zunehmende Bedarf an Dreifarben-Klischees forderte auch eine schnellere Herstellungsweise und von den vielen, die versucht wurden, ist es entschieden die in Deutschland am weitesten verbreitete Methode der Anwendung der Kollodium-Emulsion zur direkten Herstellung der Rasternegative nach dem Original, welche bis jetzt als die vollkommenste gilt. In Deutschland wird in fast allen größeren Anstalten schon nach dieser Manier gearbeitet, was vorzugsweise dem Umstande zu verdanken ist, daß sich das Arbeiten mit Emulsion für Schwarz-Autos seit längerer Zeit in vielen Anstalten eingebürgert hatte.

Die Blauplatte läßt zwar, mit Emulsion direkt in Raster hergestellt, meist etwas zu wünschen übrig, da sich die Albert-Emulsion (welche hier im allgemeinen unter Emulsion verstanden ist) nicht genügend für Rot sensibilisieren läßt, um immer einen kräftig gedeckten Rasterpunkt zu geben, wie er für ein gut kopierfähiges Negativ gewünscht wird. Es fehlt auch oft an der zum Exponieren bedingten äußerst intensiven Beleuchtung und man erhält dann im Negativ leicht die roten Pigmente nicht genügend gedeckt, während die blauen, die glasklar sein sollten, verschleiert sind und das ganze Negativ dadurch monoton wird. Solche Nebenumstände verursachen zwar dem Ätzer mehr Arbeit, man zieht jedoch trotzdem diese Methode dem Arbeiten mit Diapositiven vor. Erstaunlich ist es nur, daß bei der enormen Verwendung der Emulsion die Fabrikation derselben noch keine weiteren Fortschritte gemacht hat, d. h. noch kein Mittel gefunden ist, um den oben erwähnten Übelständen abzuhelfen. Wohl gibt es andere, z. B. die Hüblsche Chlor-Bromsilber-Emulsion, die sich leicht bis ins tiefste Rot sensibilisieren läßt, doch eigentümlicherweise hört man von derselben in der Praxis sehr wenig.

Einige wenige Versuche, die ich selbst damit anstellte, ergaben ein verhältnismäßig günstiges Resultat, doch fehlte mir die Zeit zum weiteren Ausprobieren.

Aus allen diesen Umständen ergibt sich, daß auch der heutige Arbeitsmodus mit Emulsion noch nicht derart ausgebildet ist, um sich überall als einheitliche Methode in der Praxis einbürgern zu können.

Selbstverständlich gehören Aufnahmen mit Emulsion zu den schwierigsten Operationen des Photographen, denn das Arbeiten bei sehr dunklem Licht speziell für die Blauplatte, die große Empfindlichkeit der Emulsion gegen Staub und jedwede chemische Substanzen erschweren alle Manipulationen außerordentlich. Oft ist bei aller Sorgfalt des Arbeiters jede Anstrengung vergebens und es resultiert ein äußerst dünnes, verschleiertes Negativ, das sich nur mit großer Mühe kopieren läßt. Manchmal ist es nur nach mehrmaligen Wiederholungen möglich, ein einigermaßen brauchbares Negativ zu erzielen; Schleier, Unreinheiten, nicht genügende Deckung sind die Hauptfehler und lassen sich auch bei sehr genauem, reinlichen Experimentieren nicht beheben.

Gewöhnlich ist man dann geneigt, die Schuld auf die Emulsion zu schieben, die aus irgend einem Grunde verdorben sein soll. Mitunter wird jedoch ein Versuch lehren, daß dieselbe Emulsion mit einem anderen Farbstoff noch ganz gut arbeitet, also muß der Fehler anderswo liegen. Meine Erfahrungen aus eigener Praxis haben mir bewiesen, daß man bei sachgemäßer Behandlung der Emulsion (genügende Kühlung im Sommer etc.) und sauber geputzten Platten trotzdem stets schwache und verschleierte Negative für die Blauplatte erzielt, wenn die Beleuchtung nicht genügend intensiv oder man aus sonst einem Grunde (schlechtes Objektiv etc.) gezwungen ist, lange zu belichten. Es scheint, daß die im Atelier immer vorhandenen Gase bei längerer Exposition auf die Platte einwirken, Schleier verursachen und die Empfindlichkeit stören. Auf diese Art erhaltene Negative verstärken sich sehr schlecht, und wenn es bei weiterer Behandlung wirklich gelingt, den Schleier zu entfernen, so ist das Negativ sehr dünn und äußerst mangelhaft geworden.

Dagegen habe ich gefunden, daß die Blauplatte, bei sehr intensivem Licht kurz exponiert, fast immer gute Resultate gibt; man erhält ein kräftiges, dem Rotnegativ ähnliches Negativ, welches schön geschnittene, gut gedeckte Punkte aufweist, die denen einer Kollodiumplatte nahekommen. Ich ziehe aus diesem Grunde für Dreifarben die Sonnenbeleuchtung jeder anderen vor, denn außer den oben erwähnten hat dieselbe noch den weiteren Vorteil, daß im Blaunegativ die roten Töne viel besser gedeckt und auch im Rotnegativ namentlich das Grün viel besser kommt als mit elektrischer Beleuchtung, abgesehen davon, daß letztere für Aufnahmen von Ölgemälden noch andere außerordentliche Schwierigkeiten bietet.

Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik läßt sich mit Sicherheit voraussehen, daß das Arbeiten mit Emulsion für Dreifarben wohl von keiner anderen Methode mehr verdrängt werden wird; vielleicht können noch Verbesserungen in der Zusammensetzung getroffen werden und auch in der Praxis wird man der Behandlung eventuell noch mehr Sorgfalt zuwenden, so daß man in einigen Jahren weniger über Mißstände zu klagen haben wird. Man braucht sich nur ungefähr um ein Jahrzehnt zurückzuerinnern, als das Kollodiumverfahren noch nicht allgemein bekannt war. Da mangelte es ebenfalls nicht an Mißerfolgen und es wurde vielfach behauptet, daß ein gutes Arbeiten mit Kollodium nur von Zufällen abhängig sei. Heute kommt beim nassen Verfahren nur noch selten eine Störung vor und arbeitet wirklich einmal das Silberbad nicht, so weiß sich der Photograph leicht mit einigen Tropfen Säure oder sonstigen Chemikalien zu helfen, bis ihm die Zeit gestattet, ein neues Silberbad anzusetzen.

Möglicherweise wird mit Emulsion in zehn Jahren ebenso leicht zu arbeiten sein, wenn der Dreifarbendruck derart an Verbreitung gewonnen, daß der Bedarf an Klischees den Umfang der heute benötigten Schwarz-Autos angenommen hat.

Immerhin wird die Trockenplatte für Dreifarben doch nicht ganz durch Emulsion verdrängt werden, denn es gibt Arbeiten, für welche erstere vorteilhafter in der Anwendung ist, hauptsächlich, wenn man gezwungen ist indirekt zu arbeiten. Auch bei großen Formaten zieht man oft die Trockenplatte mit indirektem Verfahren vor, denn abgesehen davon, daß sich Platten von großem Formate nicht leicht fehlerfrei gießen lassen infolge der Dickflüssigkeit der Emulsion und schwachem Licht, so kommt auch beim Mißlingen mehrerer Aufnahmen die Trockenplatte bedeutend billiger. Außerdem wird man bei Dreifarbenaufnahmen außerhalb, nach Natur, Aufnahmen in Museen von Gemälden, die nicht von ihrem Platze entfernt werden dürfen etc., stets mit Trockenplatten arbeiten müssen, so daß das indirekte Verfahren wohl stets neben dem direkten mit Emulsion bestehen bleiben wird, seine Anwendung jedoch auf die oben erwähnten Fälle beschränkt bleibt.

Über das direkte Arbeiten mit Trockenplatten für Dreifarben, welches in einigen Anstalten, namentlich in Paris und in der Schweiz, ausgeübt wird und zwar, wie ich mich persönlich überzeugt, mit verhältnismäßig gutem Erfolg, ist es nicht nötig in Details einzugehen, da dasselbe in der Praxis nie das Emulsionsverfahren ersetzen kann. Hier spielt zwar der Vorteil der größeren Empfindlichkeit und des schnelleren Arbeitens mit, doch, da die Gelatine als Träger der empfindlichen Schicht sich bei Behandlung mit vielen Chemikalien leicht zersetzt und verändert, so ist nur eine sehr beschränkte Verstärkung bezw. Abschwächung gestattet, die Rasterpunkte lassen sehr an Schärfe zu wünschen übrig und fast immer bieten die Negative außerordentliche Schwierigkeiten beim Kopieren.

Wie bei allen Verfahren, die sich in der Praxis eingebürgert haben alsbald versucht wird, dieselben zu modifizieren resp. auf andere Gebiete anzuwenden, so auch beim Dreifarbendruck. Ich möchte hier von vielen anderen nur die Gigantographie erwähnen.

Bei uns in Deutschland ist die Gigantographie eigentlich erst seit einigen Jahren und zwar als patentiertes Verfahren bekannt, während in Frankreich dieselbe, allerdings nach der alten Methode, schon seit langen Jahren ausgeübt wurde. Bereits auf der Ausstellung 1889 konnte man ein aus vier Teilen zusammengesetztes Soldatenbild in Gigantographie mit lebensgroßen Figuren ausgestellt sehen. Es wird nun zwar behauptet, daß das patentierte, deutsche Verfahren bessere Resultate in bezug auf Details ergibt und noch andere Vorteile aufweist.

Ich möchte diese Behauptung vorläufig dahingestellt sein lassen und nur bemerken, daß es mir gelungen ist, auch nach dem alten Verfahren vollständig gute Resultate zu erzielen, sobald mit genügender Sorgfalt gearbeitet wird.

Es ist zwar einleuchtend, daß das deutsche Verfahren durch den Unterschied in der Herstellungsweise leichter mehr Details erzielen kann, doch

ist die Differenz nicht so groß, wie vielfach behauptet worden ist, sondern der Unterschied liegt wesentlich darin, daß das patentierte Verfahren etwas weichere Negative gibt.

Ich setze das Verfahren als bekannt voraus und erwähne hier nur die Grundzüge kurz, zur besseren Verständlichkeit der folgenden Ausführungen: Das alte Gigantographie-Verfahren besteht in der Hauptsache darin, daß vom Original ein Halbtonnegativ, von diesem ein Diapositiv mit Raster, welches sodann auf das gewünschte Format vergrößert wird. Das deutsche patentierte Verfahren weist einige Abweichungen auf: Nach Herstellung des Halbtonnegatives wird ein gewöhnliches, etwas vergrößertes Halbtonpositiv angefertigt und dieses dann unter Zwischenschaltung des Rasters vergrößert. Der Unterschied zwischen den so erhaltenen, vergrößerten Negativen ist folgender: Nach dem ersten Verfahren erhält man, wenn ein tadelloses Rasterpositiv verwendet wurde, ein Negativ mit großen, scharf geschnittenen Punkten, das sich leicht auf Zink kopieren läßt, nach dem letzteren Verfahren ist es leicht einzusehen, daß die Rasterpunkte sehr an Schärfe und an Deckung zu wünschen übrig lassen. Da sich nun ein so großes Negativ (denn es handelt sich fast immer um große Formate) sehr schlecht verstärken und ätzen läßt, so kopiert man auf photolithographisches Papier und druckt auf Stein oder Zink um. Aus vorstehendem ergibt sich, daß sich dieses Verfahren nicht gut für Dreifarben eignet, denn durch das Kopieren auf Papier und das nachfolgende Umdrucken ist es unvermeidlich, daß bei so großen Formaten Veränderungen in der Größe und Verzerrungen vorkommen. Es kommt daher für Dreifarben nur das französische Verfahren in Betracht und in der Tat wird schon seit einer Reihe von Jahren in einer bedeutenden Anstalt Frankreichs die Dreifarben-Gigantographie ausgeübt. Sie ersetzt mit Erfolg die Lithographie bei Plakaten mit sehr bunten Farben und kommt namentlich bei großen Auflagen bedeutend billiger zu stehen als diese. Die mit diesem Verfahren erzielten Resultate sind bei einigermaßen sorgfältigem Arbeiten sehr schön und oft von überraschender Wirkung.

Im nachfolgenden noch einiges über den Arbeitsprozeß. Wie schon erwähnt, werden zuerst nach dem Original Halbtonnegative angefertigt und zwar, der Gleichmäßigkeit und besseren Farbenwirkung halber, zweckmäßig mit Trockenplatten. Eine besondere Sorgfalt ist auf die Herstellung der Raster-Diapositive zu verwenden, von denen das weitere Gelingen wesentlich abhängt. Dieselben müssen außerordentlich viel Details aufweisen und die Punkte tadellos scharf geschnitten sein. Die Form der Punkte ist umgekehrt als bei Negativen zu halten, d. h. in den Schatten quadratisch und in den Lichtern rund, was man durch geeignete Blendenwahl erreicht. Man vermeide so viel als möglich auf weißes Papier vorzuexponieren und suche lieber durch langes Exponieren mit kleinen Blenden Details in den Schatten zu erhalten. Die Lichter (die dann später die Schatten bilden)

müssen bedeutend mehr als in gewöhnlichen Negativen geschlossen sein, während in den Tiefen die Punkte etwas größer sein dürfen. Jedenfalls gehört einige Praxis des Verfahrens dazu, um die Richtigkeit der Positive beurteilen zu können. Die Vergrößerung der Diapositive läßt sich sowohl in einem gewöhnlichen Apparat mit Diapositiv-Vorbau, als auch in einem Vergrößerungs- bezw. Projektions-Apparat vornehmen. Bei ersteren kann es sich nur um kleinere Formate handeln, da Objektive, die bei nicht zu großer Brennweite eine größere Bildfläche scharf auszeichnen, schwer zu finden sind. Bei Anwendung eines Vergrößerungapparates ist ebenfalls Gewicht auf sehr exakten Bau und gutes Objektiv zu legen. Bei Auswahl eines Apparates kommt in zweiter Linie der Durchmesser des Kondensators in Betracht, da demselben die Größe des scharf auszeichnenden Bildes entspricht, d. h. das Positiv darf je nach dem Durchmesser des Kondensators eine bestimmte Größe nicht überschreiten, widrigenfalls die Ecken nicht mehr scharf werden. Ist das Positiv im Rahmen des scharf auszeichnenden Bildfeldes hergestellt, so läßt sich dasselbe bis ins unbeschränkte vergrößern, ohne etwas von seiner Schärfe einzubüßen und liegt hierin ein weiterer Vorteil der Projektionsapparate vor gewöhnlichen. Als Arbeitslokal eignet sich am besten ein größerer Raum mit großen hellroten Fenstern, die je nach Bedarf geöffnet oder geschlossen werden können. Sind die Fenster groß genug, so dringt noch genügend Licht ein, um bequem arbeiten zu können, ohne jedoch der Platte zu schaden. Es ist daher keine Dunkelkammer nötig, die Platten werden in nächster Nähe des Apparates präpariert, um sofort verwendet zu werden, was unbedingt nötig, da derartige große, präparierte Platten beim Transport leicht beschädigt werden. Als Beleuchtungsquelle verwendet man am besten elektrisches Licht, welches selbstverständlich im Apparat genau zentriert sein muß. Wechselstrom ist vorzuziehen, denn bei Gleichstrom erzeugt oft die ausgehöhlte Kohle Schattenflecke im Bildfelde. Auch ist besonders darauf zu achten, daß die Lampe ruhig und ohne Flamme brennt, wenn man eine gleichmäßig beleuchtete Fläche haben will. Der Apparat muß vollständig lichtdicht verschlossen sein, hinter der elektrischen Lampe bringt man zweckmäßig eine kleine, mit rotem Glas verschlossene Öffnung an, um das Brennen der Lampe überwachen zu können. Ebenso selbstverständlich ist es, daß, ehe man mit dem Präparieren der Platte beginnt, das Einstellen vollständig besorgt ist. Dieses geschieht auf einem mit weißem Papier überzogenen Brett von der genauen Größe der Platte und sobald das Einstellen beendigt, entfernt man das Brett, um dann später die präparierte Platte genau an dieselbe Stelle zu setzen. Bemerken möchte ich hier noch, daß sich bei der Vergrößerung auch noch eine eventuelle Größendifferenz der Rasterpositive ausgleichen läßt, besser ist es jedoch jederzeit, wenn schon die Positive exakt in der Größe sind.

Die Expositionen sind bei Projektionsapparaten fast immer äußerst kurze und übersteigen selbst bei sehr starken Vergrößerungen selten zwei

Minuten. Das Entwickeln ist natürlich eine der schwierigsten Arbeiten bei diesem Verfahren, noch schwieriger als das Präparieren. Wer genügend große Küvetten zur Verfügung hat, kann sich dieser bedienen zur größeren Sicherheit, anderenfalls wird zweckmäßig der Entwickler von zwei Personen zugleich von zwei Seiten aufgegossen. Ein mit Wasser gefüllter großer Spültrog muß bereit stehen, um nach Beendigung der Entwickelung die Platte direkt darin unterzutauchen. War die Exposition richtig, so sind die Lichter überall glasklar und die Punkte gut gedeckt. Wurde ein hart arbeitendes, gut deckendes Kollodium verwendet, dann ist das Negativ ohne weiteres kopierfähig, es läßt sich dasselbe jedoch auch wie jedes Strichnegativ verstärken. Kopieren und Ätzen unterscheiden sich in nichts von dem gewöhnlicher Platten, da man jedoch Halbtonnegative herstellt, so kann man dieselben auch retuschieren und so die Retusche in der Ätzung bedeutend erleichtern, außerdem lassen sich im Rasterpositiv die Licht- und Schattenpunkte aufs äußerste verkleinern, denn bei der Vergrößerung werden dieselben immer noch stark genug, um die Ätzung auszuhalten. Selbstverständlich lassen sich die Zinkkopien nicht mehr wie gewöhnliche Autos behandeln, sondern müssen wie Strich d. h. tief geätzt werden.

Die Resultate sind bei sorgfältigem Arbeiten sehr gut und oft sind die fertigen Abzüge von überraschend schöner Wirkung, denn da der Raster sehr grob ist, lassen sich unendlich mehr Abstufungen erzielen als mit gewöhnlichem, feinem Raster. Daß das Verfahren bisher keine weitere Verbreitung gefunden hat, dürfte wohl daran liegen, daß es in Fachkreisen wenig bekannt ist. Es dürfte dasselbe, richtig angewandt, der Lithographie erfolgreich Konkurrenz machen und in vielen Fällen bedeutend billiger zu stehen kommen, namentlich bei Originalen mit sehr vielen Farbennuancen, ganz besonders aber, wenn es sich außerdem noch um größere Auflagen handelt.





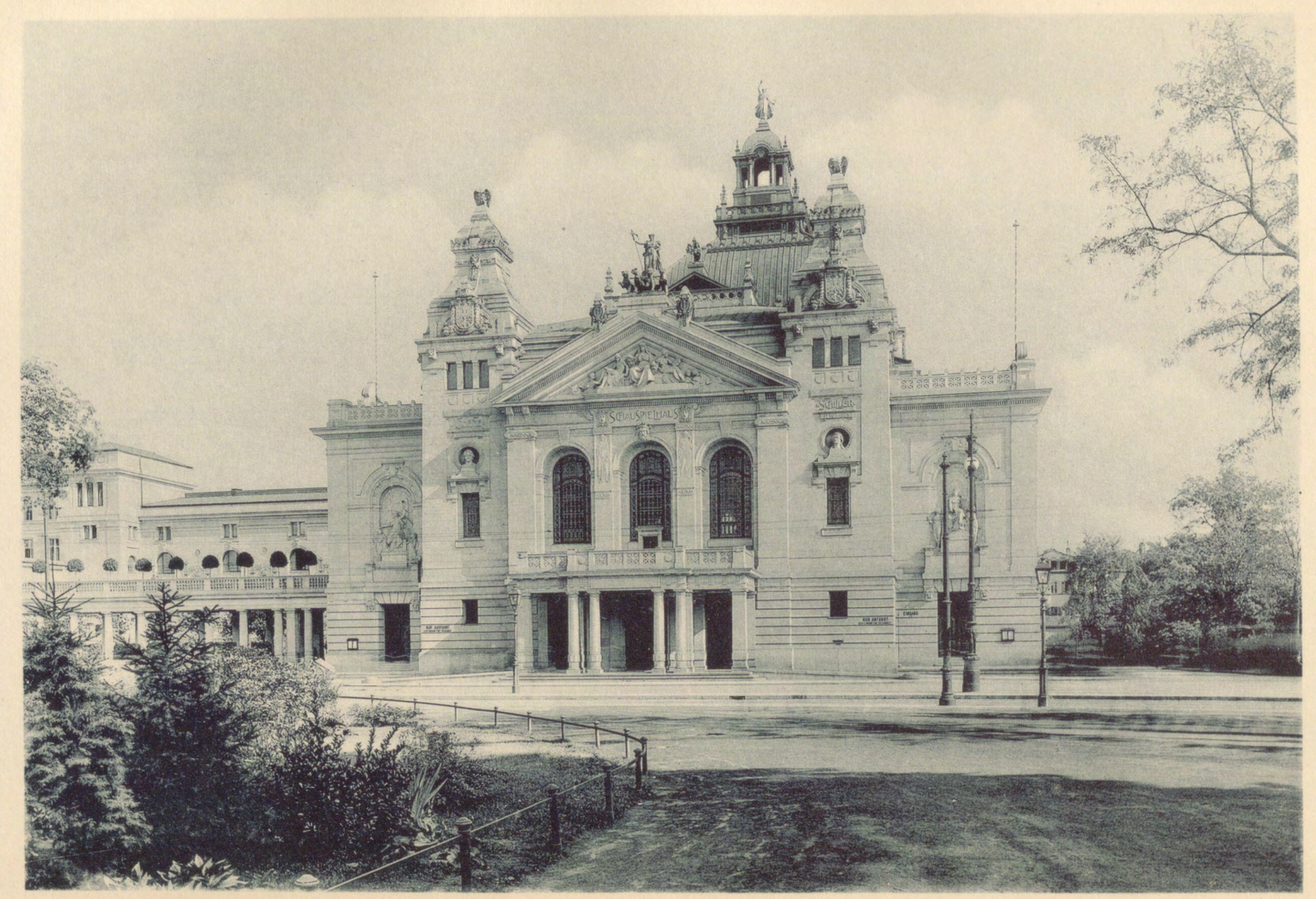
# Der Lichtdruck und die Postkarten-Industrie.

Von Wladimir Schindler.

Es ist nicht uninteressant, heute einen Blick in die Vergangenheit des Lichtdruckes zu werfen, nachdem dieses schöne Verfahren im Laufe der Jahrzehnte wenn auch nicht gerade große Veränderungen erlitten, so doch sehr verschiedene Aufnahme beim großen Publikum gefunden hat.

Nachdem es in den ersten Jahrzehnten eine gleichmäßig zunehmende Verbreitung und immer weitergehende Anwendung auf den verschiedensten Gebieten gefunden, erlitt das Verfahren Ende der 80er und anfangs der 90er Jahre durch die Konkurrenz der Autotypie eine große Niederlage, so daß man einige Zeit fast glauben konnte, der Lichtdruck würde, ähnlich wie das Woodbury-Verfahren allmählich wieder verschwinden. Da tauchte jedoch die Ansichtspostkarte auf, welche durch ihren großen Bedarf an verhältnismäßig kleinen Auflagen ein sehr geeignetes, neues Feld für den Lichtdruck bot. Durch seine schönen, naturgetreuen Resultate im einfarbigen Druck, sowie die verhältnismäßig billige Herstellung der Druckplatte wußte sich der Lichtdruck dieses Gebiet auch rasch zu erobern, ja es wurden eine Anzahl Lichtdruck-Anstalten gegründet mit 6—8 Schnellpressen, die sich ausschließlich mit der Herstellung von Postkarten befaßten. Welche enorme Ausdehnung gerade dieses Gebiet in der Drucksachen-Industrie heute angenommen hat, ist zu bekannt, um näher an dieser Stelle hierauf eingehen zu müssen. Mit der riesigen Produktion und der bald sehr scharf werdenden Konkurrenz konnte es jedoch leider nicht ausbleiben, daß zu immer billigeren Preisen produziert werden mußte, wodurch auch die Durchschnittsqualität der Lichtdruckpostkarte sehr zurückgegangen ist.

Anfänglich wurde der Lichtdruck nach seiner Erfindung durch Joseph Albert in der Hauptsache für Reproduktionen nach Gemälden, Zeichnungen und für Beilagen periodischer, wissenschaftlicher Zeitschriften angewandt. Es war dazumal eine große Begeisterung der photographischen Welt für das neue Verfahren. Den Schnellpressendruck kannte man natürlich noch nicht und vermißte ihn auch nicht, denn, da man mit der Handpresse in der gleichen Zeit immerhin schon 10 mal soviel Abdrücke als auf dem Arrowroot- oder Albuminpapier erhielt, genügte die verhältnismäßig geringe Zahl von 50—60 Druck pro Tag, um dabei einen ganz schönen Verdienst zu er-



Klimsch & Co., Frankfurt a. M. phot.

LICHTDRUCK VON WILHELM BIEDE, NÜRNBERG.

zielen. Es war ein ruhiges zielbewußtes Schaffen; das hastige Arbeiten von heute kannte man nicht. Dabei war der Lichtdruck technisch noch ziemlich unvollkommen. Man hatte oft Schwierigkeiten mit dem Abziehen der Negative, die Lichtdruckschicht war noch nicht so gut zum Halten zu bringen und viele andere Einzelheiten erschwerten den Druck oft so sehr, daß es noch heute zu bewundern ist, wie trotz alledem verhältnismäßig künstlerische Leistungen erzielt wurden. Wenn man dagegen die große Masse der heute produzierten Postkarten vergleicht, so muß man sagen, daß trotz der technischen Vervollkommnungen, welche jetzt die Massenproduktion allerdings sehr erleichtern, die Qualität im großen und ganzen doch zurückgegangen ist. Natürlich gibt es auch heute noch eine Reihe von Lichtdruck-Anstalten, welche sich mehr mit künstlerischen Arbeiten befassen und es auch hierin zu ganz ausgezeichneten Resultaten gebracht haben. Vielleicht widmete man früher der Anschaffung der Materialien und Chemikalien eine größere Sorgfalt als heute, denn gerade durch die Notwendigkeit, billiger zu produzieren, wird in dieser Hinsicht jetzt viel gespart, indem die Qualität der verwendeten Gelatine, der Chemikalien, des Kartons usw. infolge der niedrigen gezahlten Preise nicht immer einwandfrei ist. Ja, es ist sogar vorgekommen, daß, um zu sparen, statt Spiegelglasscheiben Soulinglasplatten als Druckplatten verwendet wurden, welche natürlich durch ihre unegale Oberfläche ungleichmäßig dicke Schichten ergeben müssen und dem Platzen in der Maschine sehr leicht ausgesetzt sind. Statt wie früher die Platten nach Benutzung mit feinstem Schmirgelpulver längere Zeit zu schleifen, wird jetzt bisweilen Bimsstein verwendet, durch welchen nicht nur ein gröberes Korn, sondern auch Löcher und Risse im Glas entstehen.

Durch die Notwendigkeit, die Arbeitsräume häufig auf einen verhältnismäßig kleinen Flächenraum unterzubringen, werden auch bei Anlage des Präparationszimmers und anderer Räumlichkeiten nicht selten Fehler begangen. So findet man die Doppeltür, welche zur Vermeidung von Zugluft während des Präparierens so notwendig ist, nicht überall angebracht, oft geht die einfache Tür direkt nach einem zugigen Gang, oder nach der Treppe, wodurch leicht fehlerhafte Schichten entstehen. Auch sollte das Auflösen der Gelatine stets in einem besonderen Raume erfolgen. Wichtig ist, daß die verschiedenen Arbeitsräume nahe beisammen sind und sich in richtiger Lage befinden. So ist es für einen ungestörten Betrieb gut, wenn das Atelier des Photographen, der Präparationsraum, das Kopier-Atelier des Präparateurs und die Druckerei sich in separaten Räumen befinden. Und zwar die Druckerei im Parterre, die Arbeitsräume des Präparateurs und Photographen im ersten Stock, jedoch getrennt voneinander; eventuell kann das photographische Atelier sich im zweiten Stock befinden. Während letzteres möglichst nach Norden gerichtet sein soll, kann der Kopierraum des Präparateurs nach Norden oder Westen (nie aber nach Süden), die Druckerei nach Norden oder Osten (nie aber nach Westen oder Süden)

liegen. Alle Räume müssen trocken, heizbar und gut ventiliert sein, der Präparationsraum soll Asphaltboden oder Linoleumbelag haben, um Entwickelung von Staub möglichst hintanzuhalten; der Kopierraum muß in seiner Nähe sein und ein verdunkelter Raum zum Einlegen der Platten direkt neben dem letzteren liegen. Vermeiden sollte man es, das Kopieren im photographischen Atelier vorzunehmen, da nicht nur ein weiterer Transport der heutigen schweren Kopierrahmen umständlich ist, sondern auch durch die dabei unvermeidliche Erschütterung die Arbeit im Atelier leicht gestört werden kann. Zum Auflösen filtrierter Chromgelatine soll ein mit dem Präparationszimmer durch eine Tür verbundener kleiner heizbarer Nebenraum vorhanden sein. Das Kopier-Atelier sollte nie offen sein, es muß hell und genügend geräumig sein, um mit den großen Kopierrahmen bequem manipulieren zu können. Auch bei Einrichtung der Druckerei werden häufig Fehler begangen. So sollte diese nicht von großen Gärten umgeben sein, da hierdurch leicht zu viel Feuchtigkeit in den Raum eindringt. Selbstverständlich dürfen auch die Wasserbehälter zum Plattenwaschen niemals in der Druckerei angebracht werden, wie dies bisweilen geschehen ist.

Zur Verschlechterung der Lichtdrucke trägt es auch viel bei, daß im Konkurrenzkampf heutzutage oft denkbar kürzeste Ablieferungstermine seitens der Druckereien akzeptiert werden. Die Besteller sollten daher schon im eigenen Interesse diese Anforderungen nicht zu hoch stellen, da die vielen Störungen im Lichtdruck, wie Platzen der Negative, nicht rechtzeitiges Austrocknen, Versagen der zweiten Schicht, Platzen der Druckplatten in der Maschine usw. immer wieder eintreten werden, wodurch die Fertigstellung der Auflagen schon häufig genug verzögert wird. Wird dann seitens der Besteller noch gedrängt, so kann das Resultat nur in übereilt ausgeführten minderwertigen Lieferungen bestehen. Der Bedarf an Lichtdruckpostkarten ist allerdings in wenigen Jahren ein so enormer geworden, daß die Anstalten zeitweise die Bestellungen gar nicht alle ausführen konnten. Die Folge davon war, daß man in manchen Betrieben Tag- und Nachtschicht einführte, doch waren die Erzeugnisse der Nachtarbeit so minderwertige, daß hiervon wieder abgesehen werden mußte. Auch wäre es zu wünschen, wenn die Lichtdruck-Anstalten im eigenen Interesse davon absähen, immer wieder Schnelligkeits-Rekords zu schaffen, indem sie bei Festlichkeiten häufig schon nachmittags die fertigen Ansichten der Feier des Vormittags in den Handel bringen. Für solche „Schnellschüsse“ ist der Lichtdruck nicht geeignet, einmal gelingt ein derartiger Versuch, ein anderes Mal kann er auch mißglücken und das Resultat wird in allen Fällen nichts weniger als eine gut zu nennende Arbeit sein. Mit der Produktion von Ansichtspostkarten steht Deutschland schon seit Jahren an der Spitze aller Nationen. Allerdings findet auch geradezu eine Überproduktion statt und man sollte es kaum für möglich halten, daß nicht nur wenige, sondern

eine ganze Reihe von Druckfirmen besteht, welche jährlich zwischen 50 und 100 Millionen Stück Ansichtspostkarten fabrizieren. In Frankreich wird der Lichtdruck nur von wenigen Firmen betrieben und diese befassen sich auch mehr mit der Herstellung von illustrierten Katalogen und Preislisten. In England hat man sich lange Zeit der Ansichtskarte gegenüber ablehnend verhalten, erst in den letzten Jahren begann der Absatz zuzunehmen. Ebenso wird in Rußland die Postkarte noch wenig gekauft, während es in Deutschland wohl kaum mehr ein Dorf gibt, in welchem nicht eine Totalansicht desselben, die Hauptstraße oder das Wirtshaus auf Karten abgebildet zu kaufen ist. Es ist kaum zu glauben, was zur Herstellung von Karten aber auch alles eingesandt wird und manchem Photographen stehen die Haare zu Berge, wenn er nach vollständig vergilbten oder verblaßten Kopien, auf welchen bisweilen kaum mehr etwas zu sehen ist, Negative für Lichtdruck herstellen soll. Gehörige Original- und Negativ-Retusche muß in solchen Fällen angewendet werden, um überhaupt noch ein Bild zu erhalten. Den weitgehendsten Ansprüchen muß dabei oft Rechnung getragen werden. So soll das eine Mal eine noch im Bau begriffene Kirche bereits fertig gebaut erscheinen, das andere Mal soll vor einem Wirtshaus das Militär vorbeimarschieren und dergleichen mehr.

Doch sehen wir über diese Ansprüche hier hinweg und gehen zu einer eingehenden Beschreibung des ganzen Lichtdruck-Verfahrens, von der Herstellung des Negatives an, über.

Die in den nachstehenden Anleitungen geschilderten einzelnen Arbeitsmethoden und die aufgeführten Rezepte sind das Resultat langjähriger Erfahrung in der Postkartenherstellung, sowie des Lichtdruckes überhaupt; sie haben sich in der Praxis vielfach bewährt und bieten eine sichere Garantie für gutes und zuverlässiges Arbeiten.

## Das Negativ.

„Das Negativ ist die Seele des Lichtdrucks.“ Dieser schon so oft aufgestellte Satz, der sozusagen als Gesetz gelten muß, kann nicht oft genug wiederholt werden. Das Negativ für Lichtdruck muß weich sein, es darf nicht flau, flach, grau, nicht hart oder zu kontrastreich und weder zu kurz noch zu lang exponiert sein. Es muß klar sein, schleierlos und weich mit noch gut sichtbarer Zeichnung in den Tiefen. Was das häufig auftretende Verlangen nach „Spitzlichtern“ betrifft, so ist es meines Erachtens ganz unmöglich bei der Reproduktion kleiner Originale und bei Verkleinerungen noch Spitzlichter zu erhalten. Es ist dies vom Photographen einfach nicht zu verlangen. Spitzlichter sind viel einfacher und leichter durch Retusche aufzusetzen. Ein schleierlos und weich arbeitendes Kollodium und Silberbad wird bei richtiger Belichtung und richtiger Entwickelung stets ein gutes Negativ ergeben. Dagegen wird dasselbe schleierlos und weich arbeitende Kollodium und Silberbad bei kurzer Belichtung und nachfolgen-

dem Verstärken ein hartes und umgekehrt bei zu langer Belichtung ein schleieriges und dichtes Negativ hervorbringen. Also das gute Rezept tut es nicht allein, auch ein verständiges Arbeiten des Photographen ist zum guten Gelingen erforderlich.

Die Besteller von Postkarten senden in der Regel Originalphotographien und Kopien von diversen Größen, von verschiedener Tönung resp. Färbung und auch verschiedenen Papiersorten. Bei großen Aufträgen mit den jetzt fast allgemein üblichen kurzen Lieferfristen ist es manchmal ganz unmöglich, die eingesandten Bilder einzeln aufzunehmen; deshalb muß der Photograph 2, 3 und 4 Ansichten auf einer Platte photographieren und die Bilder nach Farbe und Tönung etc. sortieren. Nie dürfen aber für einen Postkartenbogen von 15, 21 oder 34 Ansichten Kollodium und Emulsionsnegative durcheinander angefertigt werden, ebensowenig darf ein eingesandtes Emulsionsnegativ auf einen Bogen mit Kollodiumnegativen gesetzt werden, dies wirkt störend sowohl für den Präparateur beim Kopieren, als auch für den Drucker, da das Emulsionsnegativ immer lichtere Drucke abgibt. Wenn also der Drucker mehr Farbe geben wollte, so würden die Bilder der Kollodiumnegative zu schwer ausfallen. Der nachstehende Fall zeigt die auf diese Weise entstehenden Schwierigkeiten. Es wurde eine 25er Lichtdruckplatte hergestellt, auf der 23 Kollodiumnegative und 2 eingesandte Emulsionshäute Platz zu finden hatten, die letzteren beiden waren so dicht, daß dieselben (es war im März) bis 2 Uhr, also den ganzen Tag kopieren mußten. Es konnte infolgedessen nur eine Druckplatte kopiert werden, die aber mißlang. Von den beiden nächsten war nur eine zu gebrauchen und von dieser wurden dann mit Mühe und Not die 1000 Druck erzielt. Demnach hatte diese Arbeit 5 Tage erfordert; in derselben Zeit konnte man aber viel bessere Resultate erhalten, wenn man, wie man es stets tun sollte, von den beiden Emulsionshäuten photographische Kopien und nach diesen Kollodiumnegative hergestellt hätte. Wie so oft wurde dies erst eingesehen als es schon zu spät war, doch trug auch hierbei die kurze Lieferzeit einen Teil der Schuld.

Hier sei noch erwähnt, daß zu Reproduktionen für Lichtdruckzwecke mittelst Trockenplatten dünne also etwa silberärmere Emulsionen sich am besten eignen. Es ist mir bis jetzt nicht bekannt geworden, daß irgend eine Trockenplattenfabrik speziell für Lichtdruck bestimmte Platten in den Handel gebracht hätte. Dies hätte sich gelohnt, denn der Unterschied zwischen einem Kollodiumnegativ und einer Trockenplatte ist groß. Die Trockenplatte eignet sich nicht so gut für Lichtdruckzwecke wie jenes. Die im Handel befindlichen „Trockenplatten für Lichtdruck" sind abziehbare Platten. Die Eigenschaft resp. Charakter der Emulsion ist aber derselbe, wie bei den Platten für Porträtaufnahmen.

Nachstehendes Reproduktions-Kollodium wurde jahrzehntelang mit vorzüglichen Resultaten verwendet.

Als Roh-Kollodium ein 2 % (40 g Pyroxylin + 1000 ccm Alkohol 95° + 1000 ccm Äther).

a) Jodierung mit Doppelsalzen: 60 g Ammon-Kadmium-Jodit + 10 g Ammon-Kadmium-Bromit werden gelöst in 500 ccm Alkohol.

b) 20 g Jod-Ammonium + 12 g Jod-Kadmium + 24 g Brom-Kadmium werden gelöst in 500 ccm Alkohol.

Auf 300 ccm Roh-Kollodium gibt man von Jodierung a) 50 und zu 500 ccm Roh-Kollodium von Jodierung b) 50 ccm, beides mischt man zusammen. Silberbad, Entwickler und Verstärker wie gewöhnlich nach Belieben.

Eine einfachere und gut arbeitende Zusammensetzung ist: Alkohol 95°—1000 ccm + Äther 62°—1000 ccm + Pyroxylin 20 g. Jodierung: Jod-Kadmium 12 g + Jod-Ammonium 6 g + Brom-Ammonium 6 g.

## Abziehen der Negative.

Früher und auch jetzt noch ist bei Negativen, die einzeln kopiert und gedruckt werden, das aufzutragende Gelatinequantum willkürlich zu nehmen. Bei industriellen Aufnahmen, Preislisten und Postkarten (34er Bogen) muß das Quantum sehr genau genommen werden. Dies ist von großer Wichtigkeit, um scharfes Kopieren zu ermöglichen. Diese Arbeit wird gewöhnlich den Lehrlingen überlassen, sie ist auch nicht schwer, nur ist nicht jeder Lehrling gewissenhaft genug, weshalb der Photograph oder Präparateur das Übergießen der Negative beaufsichtigen muß; auch falsches Zusammensetzen der Gelatinelösung zieht unangenehme Folgen nach sich. So kam es vor, daß ein Lehrling die Gelatine angesetzt, aufgelöst hatte und im Begriff war sie zu filtrieren, als er gefragt wurde, ob der Alkohol zugegeben sei, was verneint wurde. Die Negative wären tagelang nicht ausgetrocknet. Die Negative für Postkarten müssen stets auf Spiegelgläsern hergestellt werden, da von unegalen Gläsern die Gelatine abfließt. Kollodiumnegative werden nach dem Fixieren und Auswässern frei oder über einer Gasflamme getrocknet und die 4 Ränder mit einem Messer abgeschabt, um das Einreißen während und nach dem Trocknen der Gelatine zu verhindern. Man kann die Kollodiumnegative auch naß gelatinieren, doch fließt von solchen die Gelatine über die Glasränder herunter. Es wird angenommen, daß, wenn man das Kollodiumnegativ noch in nassem Zustand gelatiniert es nicht nachdunkelt, dies ist aber im Anfang und dort nur scheinbar der Fall, denn nach vollständigem Austrocknen der Gelatine ist das Negativ immer nachgedunkelt. Um zu vermeiden, daß die Gelatine über die Ränder fließt, werden diese mit Talg bestrichen.

Emulsionsnegative werden nach dem Fixieren und Waschen frei getrocknet, darauf mit Roh-Kollodium übergossen, getrocknet und mit Gelatine versehen. Als Übergußgelatine wird die gewöhnliche Speisegelatine verwendet. Die Zusammensetzung der Übergußgelatine ist in jeder An-

stalt verschieden. Eine gute Haut ergibt folgende Lösung: 250 Gelatine + 1500 Wasser + 50—75 Spiritus + 20—40 Glyzerin + 10 Eisessig. Die Reihenfolge beim Auflösen ist folgende: Auf die Gelatine gibt man das Wasser, Glyzerin und Eisessig, weicht 1/2 Stunde auf, löst es in Marienbad und gibt nach vollständigem Auflösen der Gelatine den Spiritus hinzu. Das Quantum des Eisessigs bleibt stets dasselbe, dasjenige des Alkohols ebenfalls, nur nimmt man von starkem Alkohol 50, von schwachem 60—75 ccm. Hierzu kann der gewöhnliche denaturierte Spiritus genommen werden. Dagegen schwankt der Zusatz des Glyzerins je nach der Jahreszeit und Feuchtigkeit resp. Trockenheit der Luft und muß sich der Retuscheur mit dem Photographen eventuell dem Präparateur (wer eben das Gelatinieren besorgt) verständigen. Im Sommer und bei trockener Luft wird mehr, im Winter und bei feuchter Luft wird weniger Glyzerin genommen. Der Spiritus bewirkt das Trocknen, der Eisessig verhindert die Schimmelbildung.

Im Winter, wenn das Trocknen sehr langsam vor sich geht, muß das Zimmer, in welchem die Negative stehen auch über Nacht geheizt werden. Um das Trocknen im Winter zu beschleunigen kann ein Trockenschrank verwendet werden, wie man ihn für die II. Schicht hat, indem man große Glasplatten (alte Lichtdruckplatten) im Schrank nivelliert und auf dieselben die gelatinierten und erstarrten Negative legt und das Gas bei kleiner Flamme die ganze Nacht über brennen läßt. Zu große Gasflamme würde die Gelatine auflösen, resp. zu spröde machen. Der Deckel des Schrankes muß etwas offen gelassen werden, daß das verdunstende Wasser der eintrocknenden Schicht einen Abzug hat. Jedoch darf dieses Trocknen nie im Präparationsraum oder gar im Trockenschrank der II. Schicht geschehen, denn abgesehen davon, daß dies den Präparateur im Arbeiten stört, würde sich auch zu viel Feuchtigkeit im Präparationsraum sammeln, welche der II. Schicht schadet. Ferner müßten, um im Trockenschrank der II. Schicht die Negative trocknen zu können, die lichtempfindlichen Lichtdruckplatten herausgenommen werden. Nun ist es aber eine längst bekannte Tatsache, daß diese sich allmählich über Nacht abkühlen müssen, was zum guten Arbeitsgang notwendig ist. Ich erwähne dies ausdrücklich, weil eben im Lichtdruck eine Arbeit die andere nicht stören darf.

Ein anderes Mittel zum Trocknen wäre der Ventilator gewöhnlichen Umfanges, vor welchen man den Bock mit den Negativen stellt. Praktisch ist auch ein Kasten, der mit der einen (kleineren) Öffnung direkt vor dem Ventilator steht, während die gegenüberliegende größere Seite ebenfalls offen bleibt. In den Kasten werden mehrere in Fugen oder auf Leisten laufende Bretter gebracht auf welche die Negative zu liegen kommen. Bei sehr eiligen Arbeiten werden die gelatinierten und erstarrten Negative ca. 15 Minuten in Alkohol gebadet und frei getrocknet.

## Das Retuschieren.

Die ausgetrockneten Negative werden mit Tusche abliniert, so weit nötig abgedeckt und dann mit feinkörnigem Mattlack begossen. In manchen Anstalten ist man vom Mattlack abgekommen resp. wird er selten verwendet. Er hat jedoch große Vorzüge, da er die durchsichtigen Stellen deckt, die somit nicht so leicht überkopiert werden. Auch kopiert das ganze Bild weicher und geschlossener und nicht so hart. Nur sehr dichte Negative benötigen keinen Mattlack. Auch ist die Retusche viel leichter auf Mattlack auszuführen.

Nicht jedes Negativ braucht Retusche. Von guten mit Lichteffekten versehenen Aufnahmen und einer klaren Papierkopie, kann bei richtiger Belichtung und richtigem Entwickeln ein Negativ entstehen, welches keiner Retusche bedarf. Bei anderen Negativen ist wieder etwas weniger Retusche besser als zu viel. Nur sehr flache, graue Negative bedürfen der Aufsetzung von Lichtern mittelst Bleistift und Graphitpulver. Dagegen müssen bei harten Negativen zum Ausgleichen und Vermindern der Härte die Schattenpartien mittelst eines Wischers mit Graphitpulver gedeckt werden.

Auch der Charakter der Lichtdruckplatten ist maßgebend für die Retusche. Ein geübter Retuscheur weiß dies sehr gut und richtet sich darnach. Ergeben die Lichtdruckplatten weiche Abdrücke, so hat der Retuscheur mehr und stärkere Lichter aufzusetzen, bei harten Abdrücken ist umgekehrt zu verfahren. Bei einem und demselben Präparateur sind die Platten im Laufe des Jahres stets verschieden. Die Eigenschaften der Lichtdruckplatten ändern sich durch den Wechsel der Gelatinesorten und hauptsächlich durch den Feuchtigkeitsgehalt der Luft und den Unterschied zwischen der Außenluft und der im Drucklokal. Deshalb ist es falsch den verschiedenen Charakter der Druckplatten dem Präparateur zur Last zu legen. Das einmal ausgetrocknete Negativ darf nie mehr naß gemacht werden, da es sonst wellig würde, deshalb darf man auch auf dem gelatinierten Negativ nie mit Farbe arbeiten.

Das Abziehen der Negative geschieht folgendermaßen: man schneidet mit einem scharfen Messer ein, wobei man nicht willkürlich verfahren darf, weil dabei die Haut einreißen könnte, sondern man beginnt mit zwei einander gegenüberliegenden Seiten, also zunächst entweder beide Längs- oder beide Breitseiten und dann erst die dritte Seite. Sind die Häute zu spröde, so müssen die Negative zuvor auf kurze Zeit in leicht angefeuchtete Makulatur gelegt werden. Solche Häute müssen aber wieder antrocknen, da sie sonst beim Kopieren an der Lichtdruckplatte kleben würden. Das sind alles Notbehelfe, die bei der Eile, mit welcher in der Postkartenbranche gearbeitet werden muß, tunlichst vermieden werden sollten.

Die abgezogenen Häute werden auf Spiegelglasscheiben aufgezogen, auf welchen die Einteilung des Postkartenbogens mittelst Tusche oder roter

Farbe angebracht ist. Das Aufziehen der Negative geschieht am besten so, daß man alle vier Seiten des Negativs mit dünnem Gummi bestreicht. So aufgezogene Negative können, falls sie wellig sind, durch leichtes Erwärmen der Glasplatte wieder geglättet werden, was man bei Negativen, die mit nur zwei Seiten angeklebt werden oder mit dünnem geleimten Papier an den vier Ecken angeheftet werden, nicht erreichen kann. Von der Glasseite kann man die Negative noch mit Karmin und mittelst des Handballens decken, so z. B. die dunkel druckenden Himmel- und Schattenpartien und die glasigen Stellen des Negativs.

Von nicht geringer Bedeutung ist beim Aufziehen der Postkarten die Dichte der Negative und die Stärke der Häute. Die stärkeren Häute kommen auf die eine, die dünneren auf die andere Seite der Glasplatte, dadurch ist ein schärferes Kopieren möglich, weil das Einspannen im Kopierrahmen gleichmäßiger erfolgt. Anders ist es mit dichten Negativen, diese müssen ebenfalls in einer Linie der Breite der Druckplatte nach aufgezogen werden, damit der Drucker für diesen Teil, der immer schwächer kopiert und heller druckt, mehr Farbe auf die Walzen bringen kann.

Hier will ich noch einen Arbeitsvorgang beschreiben, wie er meines Wissens in Deutschland nicht angewandt wird, dagegen in Frankreich bei Herstellung von Preislisten gute Dienste leistet. Zum Aufziehen der Negative werden anstatt Glasplatten große Zelluloidfolien benutzt. Die Kollodium-Negative, nicht gelatiniert, werden unter Wasser mittelst Papier vom Glase abgezogen, die Trockenplatten in Formalin gegerbt und ebenfalls unter Wasser abgezogen und mit einer sehr dünnen Gummilösung, die mit einem Pinsel aufs Zelluloid gestrichen wird, angeklebt. Ebenso werden Nummern, Preise, genauere Beschreibung des Gegenstandes, die Firma und die Rahmenleiste photographiert und auf die Folie gebracht. Somit fällt der Buchdruck ganz weg. Abgedeckt werden die leeren Flächen des Zelluloidblattes mit roter Farbe. Auf einer Glasplatte, wie bei Postkarten wäre es höchst umständlich beispielsweise über 200 Negative, nebst Nummern, Preisen, Schrift, zu bringen, was eine Unmenge Kleberei mit Staniol erfordern würde. Außerdem wäre es kaum möglich alles so scharf zu erhalten, wie von einer Zelluloidfolie, auf der alle Negative genau in einer planen Fläche liegen. Der Buchdruck müßte erst später geschehen, was auch die Herstellung verteuern würde. Solche Preislisten wurden in 5—6000 Exemplaren hergestellt.

Diese Arbeitsmethode mit Zelluloidfolien kann aber nur für solche Aufträge verwendet werden, die einmal erfolgen. Für Sachen, wie auch Postkarten, die immer wieder nachbestellt werden, würde das Verfahren sich nicht eignen, da die Negative von der Zelluloidfläche nicht mehr abzutrennen sind. Ein längeres Aufbewahren wäre ebenfalls nicht möglich, da die Negative leicht beschädigt werden, weil sie nicht gelatiniert sind. Bei Preislisten, die jährlich sich ändern, ist das Aufbewahren auch nicht nötig.

## Die Vorpräparation oder I. Schicht.

Als Träger der Bildschicht dienen Glasplatten. Es wird Spiegelglas verwendet, auch blau-grün gefärbtes Spiegelglas im Handel Halbspiegel genanntes genügt, die Platten müssen aber unbedingt plan sein. Das sogenannte Soulinglas ist nicht zu verwenden, da es unegal ist. Die Platten dürfen nicht unter 4 mm und nicht über 12 mm stark sein, am besten je nach der Größe 5—7 bis 10 mm. Gewöhnlich werden matt geschliffene Platten bestellt, obgleich man auch nicht mattierte verwenden kann. Die Platten müssen stets schräge Facetten haben, damit die Walzen nicht beschädigt werden. Neue, nicht gebrauchte Glasplatten müssen erst Platte auf Platte mit feinstem Schmirgelpulver geschliffen werden. Schon gebrauchte nicht mattierte Gläser werden entweder mit verdünnter Salzsäure, Salpetersäure oder scharfer Ätzlauge, versetzt mit warmem Wasser, mittelst Putzballen aus Leinwand von der ersten Schicht und der Gelatine befreit. Daraufhin werden sie abgewaschen, getrocknet, abgerieben, dann mit einer Lösung von 1/3 Ammoniak 2/3 Wasser, mittelst eines fettfreien Lappens gereinigt und mit Josephspapier trocken gerieben. Wenn zur Entfernung der ersten Schicht Flußsäure verwendet wird, so werden die Platten stellenweise matt und müssen dann mit Schmirgelpulver geschliffen werden. Am besten ist es stets die Platten nach erstmaligem Verlassen der Presse matt zu schleifen. Hierzu darf der in der letzten Zeit aufgekommene künstliche Bimsstein nie verwendet werden, weil er die Platten zerkratzt und die Risse sich im Druck markieren. Es ist sehr gut, wenn die Platten jedesmal mit Schmirgelpulver, Platte auf Platte, ca. 10 Minuten mit Wasser geschliffen werden, da dadurch die Platten immer plan bleiben. Zur Entfernung der Gelatine und ersten Schicht werden verwendet: 1. Schwefelsäure und Wasser halb und halb oder 1:3 in einer mit Blei beschlagenen Holzkiste. 2. Salpetersäure und Wasser halb und halb oder 1:3 in einem Tontrog. 3. Soda + gelöschter Kalk + Wasser. 4. Ätzlauge kalt oder warm. Um warme Lösung zu haben, wird die eine Wand des Troges durch ein ziemlich breites Rohr mit einem größeren Eisen- oder Kupferbehälter verbunden, welcher mit Wasser gefüllt ist und dem Feuer ausgesetzt werden kann. Im Trog muß die Lösung über dem Rohr stehen. 5. Verdünnte Flußsäure (1:60), diese wird direkt auf die Platte gespritzt und mit einem an einem Stock befestigten Leinenlappen verrieben. Das Reinigen der Platten vor der ersten Schicht geschieht stets mit Ammoniak wie oben angegeben.

Interessant ist ein Rückblick auf die Wandlungen, die die I. Schicht seit Erfindung des Lichtdrucks durchgemacht hat.

Die von Joseph Albert verwendete erste Schicht war ohne Wasserglas, welches jetzt als vorzügliches Bindemittel angewendet wird. Sie bestand aus 6 Unz. Eiweiß, 60 g Kaliumbichromat, 5 Unz. dest. Wasser, 1 Unz.

Ammoniak. Diese Lösung wurde kalt verwendet. Auf einem Bock in einem dunklen Raum wurden die Platten ca. 6 Stunden getrocknet und darauf belichtet und zwar von der Rückseite aus bei gutem Licht 3/4, bei schlechtem Licht 2 Stunden.

Nach einigen Jahren wurde eine warme erste Schicht verwendet, sie bestand aus 150 g Gelatine in 18 Unz. dest. Wasser aufgelöst, es kam hinzu 9 Unz. Eiweiß + 150 g Kaliumbichromat. Man nivellierte die Platten im Trockenkasten, welcher bis auf 24° C erwärmt wurde; nach dem Übergießen mit der ersten warmen Schicht trocknete man die Platten bei 30°C. Bei dem Auflösen durfte die Mischung nicht über 40° erwärmt werden, da sonst das Eiweiß ausschied und somit die Schicht ihren Klebstoff verlor. Nach dem Trocknen wurden die Platten exponiert, bei gutem Licht 10—12 Minuten, bei schlechtem 30—40 Minuten, alsdann wurden sie in einer Schale warmen Wasser von 21° C eine 1/4 Stunde gewaschen und getrocknet. Nach dem Trocknen wurden sie mit der Bildschicht versehen. Wie man sieht ein mühevolles umständliches Arbeiten, weil sich die Schicht oft ablöste.

Die Anwendung des Wasserglases (Husnik?) zur ersten Schicht bedeutet einen wesentlichen Fortschritt. Man benutzt das Eiweiß von frischen Hühnereiern und muß dieses sehr sorgfältig vom Eigelb geschieden werden, weil eine Faser des Eigelbes die ganze Lösung zu verderben geeignet ist. Es werden genommen 7 Unz. Eiweiß, 3 Unz. Natronwasserglas, 9 Unz. Wasser. Dieses Gemisch wird zu Schnee geschlagen, dann über Nacht stehen gelassen, am nächsten Tag das Abgesetzte durch Leinen filtriert und in geheiztem Zimmer kalt auf die Platte gegeben. Nach dem Trocknen wird die Platte ca. 10 Minuten gewaschen und wieder getrocknet. Da diese erste Schicht noch mehr Zeit beansprucht, so werden sämtliche Platten, ca. 70—80 an einem Tage, vorpräpariert und in einem Schrank aufbewahrt. In den Schrank wurde eine Schale mit Chlorcalcium gestellt, um die Platten vor Feuchtigkeit zu schützen. Heute werden die Platten täglich geschliffen und die erste Schicht kurz vor der zweiten aufgetragen. Die vervollkommnete erste Schicht gestattet es ja, aber diese Arbeitsweise ist in größeren Firmen mit 6—10 Schnellpressen sehr störend, weil der Präparateur den ganzen Vormittag mit dem Kopieren vollauf beschäftigt ist.

Anfang der achtziger Jahre fiel das Eiweiß aus und wurde durch Bier ersetzt. Die Zusammensetzung ist: 250 Bier + 25 bis 30 Wasserglas. Vor dem Ansetzen läßt man das Bier in geöffneten Flaschen stehen, auch wird es einigemale umgegossen, damit die Kohlensäure entweicht. Ist das Bier sauer, so wird auf das obige Quantum 1 g Ätznatron hinzugesetzt und die Mischung etwas erwärmt. Diese Schicht arbeitet sicherer als die mit Eiweiß und Wasserglas. Es eignet sich aber nicht jedes Bier dazu; in Prag wird Pilsener genommen, in Wien Abzugbier, in München Löwenbräu, in Berlin Patzenhofer; wie man sieht, ist der Geschmack verschieden.



AUTOTYPIE MIT KLIMSCH'S KORNRASTER.

In vielen Anstalten wird heute noch die Bierschicht verwendet; sie ist einfach und leicht anzusetzen und hält ganz gut. Ein Ablösen der Schicht kommt seltener vor.

In neuerer Zeit ist eine erste Schicht in Verwendung, die aus folgenden Bestandteilen zusammengesetzt wird: 250 Wasser, 15 g trockenes Eiweiß, 10 Chromalaun, 15 Kochsalz. Zur Vorpräparation nimmt man 250 Wasser, 20 ccm obiger Lösung und 20 Natronwasserglas. Da ich dieselbe nicht erprobt habe, kann ich kein Urteil über dieselbe fällen; dagegen ist die folgende ausgezeichnet und hält wie der technische Ausdruck lautet „wie Eisen". Diese verwende ich stets und ist es wohl die vervollkommneste erste Schicht; man löst in 250 ccm kaltem (nicht warmen!) Wasser 15 g Albumin (trockenes Eiweiß feinst pulverisiert) und gibt hinzu 10 ccm Chromalaun (von einer kalt gesättigten Lösung), 5 g Kochsalz und 10 ccm Alkohol. Diese Lösung ist als Vorratslösung in einer verschlossenen Flasche zu halten. Kurz vor dem Vorpräparieren der Platten löst man 2 Blatt = 4 g harter Lichtdruckgelatine in 200 Wasser auf und gibt nach dem Auflösen 14 ccm obiger Eiweißlösung hinzu, ferner 16 ccm Natronwasserglas, mischt alles gut durcheinander und filtriert durch einen fettfreien Leinenlappen. Diese Lösung wird warm mit einem weichen Schwamm (Pinsel ist weniger gut) auf die Platte streifenweise in der Breitrichtung dünn aufgetragen und die Platte gleich darauf in den vorgewärmten Trockenkasten gelegt. Sind die Platten trocken, so werden sie auf einen Bock zum Abkühlen gestellt, darauf unter einem Wasserstrahl gewaschen, indem man mit der Handfläche über die Platte streicht, wieder auf einen Bock zum Abfließen gestellt, dann in den Trockenkasten gelegt und zur Aufnahme der zweiten Schicht nivelliert.

Dies ist wohl zur Zeit die beste aller ersten Schichten; sie arbeitet sicher und hält außerordentlich fest. Selbstverständlich müssen die Chemikalien und Gefäße rein und der Raum staubfrei sein.

### Die Bildschicht oder zweite Schicht.

Die zweite Schicht hat nicht viel Etappen durchgemacht. Diejenige von Joseph Albert war 1:12 (1 Teil Gelatine auf 12 Teil Wasser); sie bestand aus 3 Unz. Gelatine + 24 Unz. Wasser; 1 Unz. russische Hausenblase + 12 Unz. Wasser; 1/2 Unz. Kaliumbichromat + 1/2 Unz. Ammoniumbichromat + 12 Unz. Wasser. Gegenwärtig wird ebenfalls durchweg 1:12 gearbeitet und nur mit kleinen Variationen von 1:10 bis 1:18. Die Zusammensetzung ist gewöhnlich 1440 Wasser, 120 Gelatine + 30 Chromsalz.

Zum Auflösen der Gelatine wird reines Brunnenwasser oder Leitungswasser (Quellwasser) genommen.

Als Gelatine wird die speziell „Lichtdruckgelatine" genannte verwendet und zwar alle drei Sorten: hart, mittelhart resp. mittelweich, weich. Zum Ansetzen werden aber nur zwei Sorten genommen, je nach der Härte des Fabrikats entweder halb hart + halb weich oder 1/3 hart + 2/3 weich,

am besten ist halb mittel + halb weich zu nehmen. Es kommt nicht selten vor, daß die Gelatine im Druck schwarze Punkte aufweist, was dem Fettgehalt der Gelatine zugeschrieben wird. Dieser Fehler geht dann durch alle Pakete mit derselben Nummer. Erscheinen auf den Drucken die schwarzen Punkte in nicht zu großer Menge, so kann die Gelatine noch verwendet werden, nur muß dieselbe vor dem Auflösen in mit Ammoniak versetztem Wasser gewaschen werden. Man gibt in das abgemessene Wasserquantum so viel Ammoniak, bis das Wasser stark darnach riecht, die Gelatineblätter werden in zwei Teile geschnitten und in dem Ammoniakwasser gut geknetet, dann wechselt man das Wasser so lang, wobei man stets das Quantum genau abmißt, bis der Ammoniakgeruch vergangen ist. Es ist deshalb von großer Wichtigkeit für den gleichmäßigcn Geschäftsgang, wenn von einer guten Gelatinesorte resp. Nummer, gleich ein größeres Quantum bestellt wird und nicht, wie es in vielen Anstalten geschieht nur $2^1/_2$—5 Kilo bestellt werden, so daß der Präparateur mit jeder Sendung einen anderen Sud erhält, dessen Eigenschaften er nicht kennt. Diese sind dem Gelatinefabrikanten oft selbst nicht bekannt, da es der Äußerung des Besitzers einer Gelatinefabrik zufolge, ein Ding der Unmöglichkeit ist, zwei einander genau gleiche Sude zu erhalten.

Es ist bekannt, daß in allen Lichtdruckanstalten ein fortwährender Wechsel von Präparateuren ist. Und da es doch nicht anzunehmen ist, daß sämtliche Präparateure schwache Arbeitskräfte sind, so muß man billigerweise annehmen, daß andere Gründe vorliegen. Die Ursache ist eben das äußerst empfindliche Material — die Gelatine. Bei demselben Präparateur haben die Platten, man könnte sagen jeden Monat anderen Charakter und zuweilen geschieht es, daß die zweite Schicht direkt versagt und der beste Präparateur 8—14 Tage lang ungenügende Resultate erzielt, während er in einer anderen Anstalt wiederum mit gutem Erfolg arbeitet. Die Gründe für das Versagen der zweiten Schicht werden nicht immer genügend in Betracht gezogen, was doch recht und billig wäre. Jeder der selbst im Lichtdruck gearbeitet hat und die Tücken und Schwierigkeiten des Lichtdrucks kennt, wird auch die Ursachen des Mißlingens erkennen. Er weiß auch, daß nicht jede Platte in der Maschine läuft. Besonders auffallend ist dies während feuchter Witterung im Sommer, bei Regenwetter im Winter.

Von den Chromsalzen werden sowohl Kali- wie Ammonsalze verwendet. Im Sommer kann man auch mit Kali allein arbeiten und nimmt man dann auf das oben angegebene Gelatinequantum 30 g. Im Winter wird das Ammonsalz benutzt und das Kali entsprechend vermindert und zwar 28 bis 25 g Kali + 2—5 Ammon; 25 Kali + 10 Ammon; endlich 15 K. + 15 A. bei letzterem Verhältnis verbleibt man für gewöhnlich während der Wintermonate, um bei Annäherung des Frühlings den Gehalt des Ammonsalzes allmählich wieder zu vermindern.

Manche Präparateure benutzen noch andere Zusätze zur zweiten Schicht: Chromalaun, Ammoniak, Alkohol.

Chromalaun macht die Schicht härter. Zu viel Chromalaun macht aber die Platten tonig, einige Tropfen sind wirkungslos. Mit dem Zusatz von Chromalaun muß man sehr vorsichtig sein; auf das obige Gelatinequantum (1 : 12) nimmt man 5 ccm von einer Chromalaunlösung 1 : 10. Wenn die Gelatine nicht zu weich ist und nicht klebt, so bietet der Alaunzusatz keinen Vorteil, sondern eher einen Nachteil, nämlich das „Tonen". Es ist sogar gut, wenn die Platten etwas weich sind, sie haben schöne Halbtöne; eine Schicht von harter Gelatine gibt auch harte Abdrücke, eine Schicht mit viel Chromalaun gibt tonige Drucke ohne Lichter. Dem Drucker ist es ja leichter von einer harten, festen Schicht zu drucken, das Resultat ist aber geringwertiger. Um den Ton, den der Chromalaunzusatz bewirkt, aufzuheben, wird der Gelatinelösung Ammoniak zugesetzt (3—5 Tropfen), jedoch ist der Ton nicht ganz zu beseitigen.

Alkohol bewirkt feineres Korn, festere Schicht, schöne Halbtöne. Auf obiges Quantum wäre 30—50 ccm Alkohol zu nehmen. Jedoch werden die Platten ebenfalls tonig und bei zu hoher Temperatur im Trockenschrank wird die Schicht zu fest und läßt sich nicht gut durchfeuchten.

Aus allem Gesagten geht hervor, daß die verschiedenen Zusätze zu der Chromgelatine sehr geringe Vorteile bieten, dagegen große Nachteile mit sich bringen, weshalb dieselben so wenig wie möglich zu benutzen sind. Man könnte demnach sagen, daß die zweite oder die Bildschicht seit Joseph Alberts Zeit auf demselben Standpunkt stehen geblieben ist, ohne Veränderungen zu erleiden, um nicht zu sagen, ohne vervollkommnet zu werden, da sie eben schon im Moment des Erfindens, schon durchaus zweckentsprechend war.

Die Gelatine muß vor dem Auflösen mindestens zwei Stunden eingeweicht werden, eine Stunde genügt nicht; harte Gelatine kann im Winter auch über Nacht geweicht werden. Das Aufweichen bedingt nicht nur leichteres, schnelleres und vollständigeres Auflösen, sondern es erteilt der Gelatine auch mehr Konsistenz, was man in Fachkreisen „Körper" nennt. Das Wasser muß 2—3mal gewechselt werden, nicht öfter. Die Gelatine darf beim Auflösen nicht über 50° R erwärmt werden. Das feinst pulverisierte Chromsalz wird nach dem Auflösen der Gelatine in diese unter fortwährendem Umrühren zugegeben. Darauf wird durch einen Flanelllappen durchgelassen und durch Papierfilter filtriert. Während des Filtrierens muß das Gefäß mit der Chromgelatine immer in warmem Wasser von 40° R stehen.

Zum guten Gelingen der zweiten Schicht muß als Regel dienen: Warmes Zimmer, warme Lösung, warme Platten, warmer Trockenschrank. Zu vermeiden ist Feuchtigkeit, welche die Schicht weich und klebrig macht, und Luftzug, welcher „Moirée"-Streifen auf der Schicht erzeugt, die im Druck schwarz erscheinen. Erschütterung des Trockenkastens verursacht

Staub und wellenartige Streifen. Deshalb muß der Lage und Einrichtung des Präparationsraumes eine größere Sorgfalt zugewendet werden, als dies gewöhnlich geschieht. Eine Scheidewand aus Holz, wie sie in manchen Anstalten zu finden ist, ist ein grober Fehler. Der Raum muß ein Zimmer für sich sein, separiert und ungestört gelegen, nicht neben einem Durchgang oder einer Tür, die auf die Treppe oder gar ins Freie führt. Eine Doppeltür ist ein Haupterfordernis. Zum Auflösen der Gelatine muß ein kleiner heizbarer Nebenraum sein, das wird häufig außer acht gelassen, doch ist es von außerordentlicher Wichtigkeit. Wie groß der Feuchtigkeitsgehalt im Präparationszimmer ist, in welchem die Gelatine aufgelöst wird, zeigen diejenigen Räume, die fälschlicherweise mit Ölfarbe gestrichen sind, diese schwitzen ganz gewaltig. In manchen Anstalten wird auch die Übergußgelatine im Trockenraum gelöst, das sind alles Sachen, die gutes Arbeiten sehr erschweren, ja verhindern.

Ist aber kein Nebenraum zum Auflösen der Gelatine vorhanden, so muß ein größeres Gefäß mit Deckel verwendet werden, in welches der Behälter mit der aufzulösenden Gelatine gestellt wird.

Der Präparationsraum muß erwärmt werden, am besten mittelst eines Gasofens, da Kohle Staub verursacht; aus demselben Grunde ist es gut, den Boden aus Asphalt herzustellen oder ihn mit Linoleum zu belegen.

Der Trockenschrank wird mittelst Dampfröhren oder Gas erwärmt, das letztere ist jetzt allgemein im Gebrauch. Auf die Eisenplatten (Kupferplatten können auch verwendet werden) kommen sauber ausgewaschene Kieselsteine, aber n i e Sand, da dieser Staub erzeugt. Der Trockenkasten darf nicht aus Eisen sein, da dieses zu große Hitze aussendet, und sich andererseits wieder zu schnell abkühlt; von außen kann er noch aus Eisen sein, aber innen muß er mit Holz belegt werden.

Mit dem Begießen der Platten fängt man an, wenn das Thermometer im Trockenschrank 35° R zeigt; nach dem Schließen des Deckels wird die Temperatur auf 45° R gebracht und zwei Stunden auf dieser Höhe erhalten; darnach wird das Gas ausgedreht und die Platten bis zum nächsten Tage im Trockenschrank gelassen. Die Platten, die denselben Tag kopiert werden, halten keine großen Auflagen aus, die Gelatine verletzt sich auch leichter. Auch sind die Platten am zweiten Tag lichtempfindlicher. Das Aufbewahren der Platten darf nicht drei Tage übersteigen; nach drei Tagen vermindert sich wiederum die Lichtempfindlichkeit und drucken solche Platten mit Ton; in feuchten Lokalen zersetzt sich außerdem die Chromgelatine und wird matt; deshalb müssen die Platten zum Aufbewahren je zwei Platten Schicht gegen Schicht in einem Kasten oder Schrank gestellt werden.

Ob die Platte resp. die zweite Schicht glänzend oder matt ist, ist ohne jede Bedeutung; man war früher der Ansicht, daß eine matte Schicht schöner drucke, dies ist jedoch nicht der Fall; es gibt glänzende Platten, die tonfrei

und gut drucken und umgekehrt gibt es glänzende Schichten, die stark tonen; dasselbe gilt für die matten Schichten. Im allgemeinen gibt eine harte Gelatine glänzende, weiche Gelatine mattere Schichten. Viel gewaschene Gelatine gibt glänzende, gar nicht gewaschene matte Schichten. Hohe Temperatur gibt matte, niedrige glänzende Schichten. Hohe Temperatur erzeugt auch grobes Korn, ebenso ist eine dicke Schicht grobkörnig. In einigen Fachbüchern wird als Ursache des Tonens weiche Gelatine angeführt; dieses bewahrheitet sich in der Praxis nicht, es gibt weiche Schichten, die tonfrei drucken und harte Gelatine die tonig druckt. Diese irrtümliche Annahme entstand dadurch, daß die Drucker das Tonen bei klebrigen Schichten beobachteten. Dies Kleben entsteht aber nicht durch weiche Gelatinesorte, sondern durch niedrige Temperatur im Trockenkasten, solche klebrige Schichten nehmen naturgemäß Farbe an. Weitere Ursachen des Plattentones sind: Chromalaunzusatz, Alkoholzusatz, überhitzte Platten, alte Chromgelatinelösung, ebenso alte Platten, zwei Tage kopierte Platten, übermäßig viel dem Licht ausgesetzte Platten vor oder nach dem Kopieren, zu dünn aufgetragene II. Schicht, nicht vollkommen ausgewässerte Platte, warme Glyzerinlösung (Feuchtung), zu dünne Farbe, zu trockene Luft im Drucklokal. Das Quantum der aufzutragenden Chromgelatine muß für jede Platte genau abgemessen werden, indem man die Länge und Breite der Platte multipliziert, den erhaltenen Quadratinhalt mit 6 multipliziert (je nach der Zusammensetzung mit 4, 5, 6 oder 7), wonach man durch Streichen der beiden letzten Stellen die richtige Zahl erhält, z. B. $20 \times 30 = 600$ qcm $\times$ 6 ccm $= 3600$, demnach 36 ccm. Die Zahl 6 gilt für das Verhältnis 1 : 13,3.

Eine gute zweite Schicht, richtig auskopiert, muß 1000 Druck aushalten, bei schwierigeren Gegenständen werden für 1000 Druck zwei Platten gemacht.

Hier will ich eine Arbeitsmethode angeben, die sich besonders für Massenproduktion von Katalogen, Preislisten etc. eignet; diese Platten halten Auflagen von 3000 Druck aus. Die dazu angewandte Gelatine ist die englische von Nelson (Opaque x), in kleine längliche Stangen zerschnitten (nicht in Faden). Diese Gelatine wird als die beste für Lichtdruckzwecke gehalten; der Preis ist höher als bei den deutschen Fabrikaten.

Das Verhältnis ist 1 : 13,3. Man nimmt 120 g Gelatine Drescher hart (Schweinfurt) + 30 g Gelatine Nelson (Opaque x) + 2000 Wasser; das Wasser wird einige Male gewechselt; nach dem ersten Wechseln wird etwas Ammoniak in das Waschwasser gegeben, dann wird wieder gewaschen. Man kann auch fließendes Wasser gebrauchen. Nach 2—3 Stunden quetscht man alles Wasser aus der Gelatine aus, wiegt auf der Wage den leeren Topf, in welchem später die Gelatine aufgelöst werden soll, gegen einem anderen leeren Topf aus und gießt in diesen zweiten leeren Topf so viel Wasser, bis das Gleichgewicht hergestellt ist. Dann gibt man in den leeren Topf die ausgequetschte Gelatine und auf die Wagschale des zweiten Topfes

legt man Gewichte von 150 g, welche das Gewicht der Gelatine repräsentieren und noch 2 kg, welche das Wasser (2000 ccm) repräsentieren; dann gießt man auf die Gelatine so viel Wasser, bis wiederum das Gleichgewicht hergestellt ist. Jetzt ist die Gelatine wieder genau mit 2000 g Wasser gedeckt. Von diesem zugesetzten Wasser nimmt man einige ccm zum Auflösen von 35 g (im Winter 40 g) Kaliumbichromat oder man pulverisiert das Chromsalz und setzt es wie gewöhnlich der aufgelösten Gelatine unter Umrühren zu. Den Gelatinetopf stellt man ins Marienbad und kocht ca. drei Stunden bei kleiner Gasflamme, um der Gelatine Konsistenz „Körper" zu geben. Da das Wasser während des Kochens verdampft, so kann man das verdampfte Quantum entweder direkt durch Zugießen ersetzen, indem man sich vorher ein Zeichen an dem Topf macht oder wieder auf der Wage abwiegen; dazu muß der andere mit dem Wasser aufbewahrt sein. Das Chromsalz gibt man der Gelatine bei 45° C zu, mischt tüchtig und filtriert einmal durch einen Flanelllappen und dann durch Filtrierpapier. Hierauf begießt man die Platten und trocknet zwei Stunden bei 50—52° C. Am nächsten Tag werden die Platten kopiert. Nach dem Kopieren werden die Platten mit der Gelatineseite auf ein mit schwarzem Tuch bedecktes Brett gelegt und im Atelier im Schatten von der Rückseite aus belichtet, bis die Platte etwa braunrot wird, was je nach dem Licht, der Dicke der Schicht und dem Gegenstand resp. Bild 10—20—35 Minuten dauert. Darauf wird fünf Stunden gewässert. Vor dem Drucken werden die Platten 20 Minuten gefeuchtet (Wasser 100 + Glyzerin 40).

## Das Kopieren.

Der Kopierraum des Präparateurs muß nach Norden liegen, nie nach Süden und neben dem Präparationsraum; zum Einlegen der Platten muß ein verdunkelter Raum neben dem Kopieratelier vorhanden sein.

Beim Kopieren ist das zerstreute Tageslicht jeder künstlichen Lichtquelle vorzuziehen. Das Kopieren in der Sonne sollte nur ausnahmsweise bei sehr dichten Negativen und sehr eiligen Aufträgen geschehen, jedoch kopiert die Sonne alle Fehler und Risse der Kopierscheibe, ebenso die Retuschestriche scharf mit. Für Postkarten mit 21—34 Ansichten auf einer Platte kann man die Sonne nicht gut anwenden, da man leicht dünnere Negative überkopiert und beim Zudecken der auskopierten zu große Schatten auf die nicht auskopierten fallen; dasselbe gilt für das elektrische Bogenlicht; bei dem letzteren kopieren die Negative zu hart, die Tiefen kopieren leicht durch bis aufs Glas. Außerdem muß der Kopierer stets die Lichtquelle beobachten und dabei stehen, was viel Zeitverlust mit sich bringt.

Nach dem Kopieren werden die Platten ausgewässert. Die Norm sind fünf Stunden, bei weniger als fünf Stunden ist die Platte resp. sind die Tiefen der Zeichnung noch gelb. Mehr als fünf bis sechs Stunden ist das Wässern zwecklos und kann bei Verwendung einer weichen Gelatine schaden. Das

Wasser darf nicht unter 10° und nicht über 18° R haben. Nach dem Auswässern werden die Platten frei getrocknet. Die aus dem Wasser direkt in die Presse kommenden Platten halten keine große Auflage aus, sind leicht verletzbar, drucken nicht scharf aus, nehmen die Farbe schlecht an und neigen bei weicher Gelatine zum Kleben. Die Drucker wissen dies alles sehr gut und nehmen sehr ungern Platten aus dem Wasser zum Druck, was leider zur Zeit sehr oft geschehen muß, um eilige Aufträge zu erledigen oder weil bei Vorhandensein mehrerer Maschinen der Vorrat kopierter Platten ausgegangen ist. Jede Platte aber, die der Drucker aus dem Wasser nimmt, vermindert den Vorrat für den nächsten Tag, so daß unbedingt einmal ein Tag eintritt, an welchem es an Platten mangelt.

Hier sei noch erwähnt, daß Platten, die aus dem Wasser genommen und mit Gewalt (Ventilator, Ofen) getrocknet werden, nicht gut Farbe annehmen, flache Drucke ergeben und keine großen Auflagen aushalten.

Was das Photometer beim Kopieren betrifft, so ist man von diesem abgekommen, da man es bei 34 Postkarten gar nicht verwenden kann. Der Präparateur macht sich auf einem Papierstreifen die Einteilung des Postkartenbogen in Quadraten, beim Nachsehen während des Kopierens macht er in dem Quadrat derjenigen Ansicht, die auskopiert ist, ein Kreuz.

Das Photometer muß aber bei den Arbeiten benutzt werden, wenn dasselbe Negativ auf einer Druckplatte zwei- oder viermal kopiert wird.

## Das Drucken.

Die kopierte, ausgewaschene und über Nacht frei getrocknete Platte wird vor dem Drucken auf einem Nivelliertisch gelegt und mit Feuchtung versehen oder wie der Terminus technicus lautet, „geätzt". Die Ätzflüssigkeit (Glyzerin und Wasser) wird so lange auf der Platte gelassen, bis sich mit dem Finger ein Relief wahrnehmen läßt. Gewöhnlich genügt eine Stunde. Stärker kopierte Platten werden länger geätzt, als schwach kopierte. Überkopierte Platten müssen auch mit Zusatz von Kochsalz und wenn dies nicht genügt, mit einer Ammoniak enthaltenden Lösung geätzt werden. Bei schwach kopierten Platten muß Ammoniak und Kochsalz ganz wegbleiben und die Ätzflüssigkeit weniger Wasser enthalten. Während des Ätzens sind Luftblasen zu vermeiden, ebenso leere Stellen, die beim Druck dunkle Flecke geben. Weniger kopierte Platten erfordern mehr dickes Glyzerin enthaltende Feuchtung. Bei flauen Negativen wird die Lösung verdünnt, jedoch muß in diesem Fall öfters nachgefeuchtet werden. Druckplatten, die nach Trockenplatten hergestellt wurden, benötigen ein längeres Ätzen, als die nach Kollodiumnegativen kopierten.

Wenn die Platte keine Farbe annimmt, so wird sie mit 40° Alkohol begossen, getrocknet, dann geätzt. Sind die Platten zu weich, so werden sie angedruckt, dann 2—3 Tage stehen gelassen und sind dann wieder brauchbar; bei der heutigen eiligen Arbeitsweise ist das Warten nicht mög-

lich und behilft man sich auf andere Weise, indem man sie fünf Minuten in eine Alaunlösung 1:1000 legt, gut abspült und trocknet. Es ist gut, wenn man die Platte nur kurze Zeit ca. 1/2 Stunde vorfeuchtet, einen Andruck macht und später in der Maschine nachfeuchtet. Der Drucker kann es leichter beurteilen, ob und wieviel Feuchtung die Platte nötig hat. Besonders wichtig ist dies bei Postkartendruck, da auf einer Druckplatte 15—21 und 34 diverse Ansichten sind, von denen eine mehr, eine andere weniger und eine dritte wieder keiner Nachfeuchtung bedarf. Nach dem ersten Andruck wird die Platte von Farbe befreit, worauf die starken Tiefen mit scharfer Feuchtung auf ca. 10—15 Minuten und die mittleren resp. weniger tiefen Stellen auf fünf Minuten gedeckt werden. Hiernach nimmt man die Feuchtung ab und gießt auf die ganze Platte schwache Feuchtung; wenn es die Platte verträgt, so nimmt man die starke Feuchtung von den Tiefen nicht ab, da auch der Ammoniak unterdessen verflüchtet ist und gibt die schwache Feuchtung auf die Platte, indem man sie mit der Hand mit der starken zusammenmischt. Ist die Platte in den Tiefen gut angefeuchtet und drucken die Lichter und Mitteltöne noch zu stark, so wird die Platte mit Farbe eingewalzt, um die Tiefen zu schonen und die ganze Platte mit schwacher Feuchtung bedeckt.

Platten, welche einige Tage oder Wochen alt sind, werden auf fünf bis zehn Minuten in ein Wasserbad gelegt, darauf angefeuchtet. Bei stark kopierten Platten kann man auch die Flasche mit der Feuchtung etwas erwärmen, ebenso im Winter und im kalten Lokal. Im Sommer ist es gut, die Flasche mit der Ätzlösung in kaltes Wasser zu stellen.

Die Zusammensetzung der Feuchtung ist:

1. Schwache Feuchtung: 400 Glyzerin, 250—300 Wasser.
2. Starke Feuchtung: 300 Glyzerin, 200 Wasser, 15 Kochsalz, 5 g Ammoniak (variiert).
3. Starke Feuchtung mit Alaun: 300 Glyzerin, 150 Wasser, 50 Chromalaun (1:10), 5 Ammoniak.

Um den Ton einer Platte zu entfernen, übergeht man die Platten an den von der Zeichnung freien Stellen mittelst eines Pinsels mit einer Mischung von Ochsengalle und 2. starke Feuchtung. Die Zeichnung selbst darf nicht berührt werden, da die obige Lösung die Zeichnung zerstören kann. Wenn der Ton der Platte wieder auftritt, so wird Ätzkali mit starker Feuchtung halb und halb um die Zeichnung herum aufgetragen, 10—15 Minuten stehen gelassen; darauf mit einem Schwämmchen entfernt und mit einem Leinenlappen trocken gemacht, ohne jedoch die Zeichnung zu berühren. Drucken einige Stellen nicht aus wie tief kopierte Linien und Zahlen, so gibt man auf diese Alkohol 95°, um das Relief niederzudrücken; der durch den Alkohol entstandene Ton verschwindet nach einigen Drucken. Druckt ein toniger oder schwarzer Streifen an der Anlageseite mit, so wird diese Plattenkante mit Ätzkali gerieben. Nach [dem Arbeiten mit Ätzkali muß

jedesmal die Platte sehr gut getrocknet werden, da sich sonst das Ätzkali auf die Walzen überträgt, wodurch die Zeichnung verletzt und zerfressen wird.

Ebenso muß die von der Feuchtung befreite Platte gut mit Leinenlappen getrocknet und dann eine Zeitlang stehen gelassen werden. Wenn sich die Gelatine nicht mehr glatt oder glitschig anfühlt, wird die Maschine in Gang gesetzt. Dies wird manchmal übersehen, doch ist es von großer Bedeutung. Die auf die Walzen übertragene Feuchtung verhindert das Annehmen der Farbe und sehen die Halbtöne zerrissen aus.

Erscheinen auf der Platte schwarze Punkte, so werden dieselben mit verdünntem Ätzkali, mittelst eines zugespitzten Holzes betupft, eine Weile stehen gelassen, daraufhin mit einem Lappen trocken gemacht. Später kann man diese Stellen mit schwacher Feuchtung öfters während des Druckens nachwischen. Gut ist auch eine Mischung von 50 Teilen Feuchtung und einigen Tropfen Ammoniak und ein Teil Zitronensäure. Die Drucke nehmen momentan keine Farbe an, was nach einigen Drucken erfolgt.

Sind die Himmel bei den Ansichten zu schwach, so verstärkt man sie durch Überwischen mit Spiritus mittelst eines Baumwollbausches.

Beim Kleben der Schicht werden die von der Zeichnung freien Stellen mit folgender Lösung bedeckt: 100 g Ochsengalle, 120 ccm Wasser; von dieser Lösung nimmt man 30 ccm und 90 ccm Glyzerin.

Das Feuchten der Lichtdruckplatten ist die wichtigste Arbeit des Druckers; eine richtig ausgefeuchtete Platte hält auch den Maschinenmeister während des Druckens wenig auf, sie läuft dann sozusagen von selbst. Eine überfeuchtete Platte nimmt die Farbe schlecht an, die Halbtöne sind nicht geschlossen, über den ganzen Druck sieht man ein feines Korn und infolge der aufgequollenen Schicht ist das Bild unscharf, man nennt dies die Platte ist „schwammig“. Das letztere tritt auch ein, wenn die zweite Schicht zu dick ist. Eine überfeuchtete Platte kann noch gerettet werden, indem man sie ca. 15 Minuten auswässert, frei trocknet und am nächsten Tag schwach anfeuchtet. Platten, welche über Nacht in der Maschine bleiben, müssen mit einem Pappdeckel bedeckt werden. In feuchten Lokalen oder bei Witterungsumschlag nimmt die Gelatine Feuchtigkeit an und ist mit Wassertropfen besät, man sagt dann „die Platte schwitzt“. Deshalb ist es, besonders im Winter und in feuchten Lokalen, gut, die Platten in der Maschine abends mit Wasser zu bedecken oder auf 15 Minuten in einen Trog mit Wasser zu legen und dann über Nacht frei trocknen lassen. Am nächsten Tag muß man sie dann schwach anfeuchten; dies hält zwar den Drucker etwas auf, weil er die Platte von neuem ausfeuchten muß, aber diese kleine Mühe wird durch gute Resultate belohnt und ist für den allgemeinen Betrieb rationeller. Denn eine eingearbeitete Platte gibt immer schönere Drucke als eine neue. Umgekehrt ist es in trockenen Räumen, die Druckplatte trocknet aus und druckt tonig, so daß im Sommer und in trockenem Druck-

lokal der Boden mit Wasser bespritzt werden muß. Einige Drucker stellen auch neben der Maschine auf einen Gasherd einen Topf mit Wasser und erwärmen dieses, um auf diese Weise etwas Luftfeuchtigkeit herzustellen. Wenn es auf gleichmäßige Arbeit ankommt, so ist es immer besser, wenn die Auflage von einer Platte gedruckt wird. Die meisten Aufträge variieren zwischen 500 und 1000 und eine gute zweite Schicht, richtig kopiert und ausgefeuchtet, muß 1000 Druck leicht aushalten können. Auch eine minderwertige Platte kann durch geschickte Bearbeitung in der Maschine gute Drucke geben.

Das Drucken von Postkarten ist viel mühevoller als von Kunstsachen. Das größte Format ist durchschnittlich 34 und 36 Ansichten auf einem Bogen. Einer Firma war dies noch zu wenig und versuchte sie es mit 40 oder 44 und noch mehr. Die Platte wurde von zwei Druckern von beiden Seiten der Presse behandelt; doch geschah es dabei, daß der eine früher fertig wurde, auch andere Hindernisse stellten sich ein, es blieb bei dem Versuch.

Über Farbe und Walzen ist nichts neues zu sagen. Als Farbe wird die spezielle Lichtdruckfarbe verwendet, die in Teigform im Handel ist und es liegt in der Übung des Druckers, dünnere oder festere Farbe anzusetzen; bei harten, schwach kopierten, überfeuchteten Schichten, die schwer Farbe annehmen, wird dünnere Farbe genommen, bei weichen, stark kopierten und klebrigen Schichten festere Farbe.

Die Walzen (Lederwalzen) dürfen nicht zu rauh sein. In neuerer Zeit wurden auch neue Walzenmassen von weißer und roter Farbe als Ersatz der Leimwalzen versucht, jedoch erfüllen dieselben nicht den Zweck als Tonwalzen zu dienen, da sie zu hart sind.

Was das Papier betrifft, so verträgt die Lichtdruckplatte geduldig alle Papiersorten, Seide, dünne Holzfolien und 4fachen Karton, freilich mit wechselndem Erfolg.

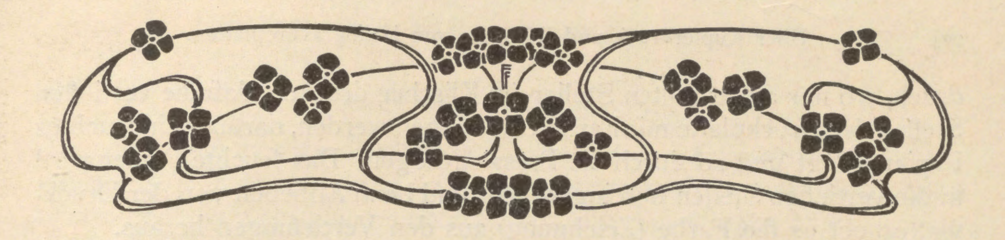
---

Somit glaube ich eine klare Übersicht über den gegenwärtigen Stand und durch retrospektive Betrachtungen einen Gesamtüberblick über den Lichtdruck dem Laien und Fachmann gegeben zu haben. Und wenn hie und da Tadel ausgesprochen wurde, so ist das ohne Voreingenommenheit und streng objektiv getan worden, da ich selbst im Lichtdruck arbeite. Dieser Tadel ist vielleicht eine Mahnung für die Fachmänner, den Lichtdruck auf künstlerischer Höhe zu erhalten, da ihm in der Autotypie ein nicht zu verachtender Konkurrent entstanden ist. Kataloge, Preislisten u. A., die früher im Lichtdruck hergestellt wurden, sieht man jetzt in Autotypie vorzüglich ausgeführt. Die Postkartenbranche ist nur ein beschränktes Arbeitsfeld für den Lichtdruck und ist nicht seine Zukunft. Es ist sehr nötig, daß dem Lichtdruck neue Arbeitsgebiete erschlossen werden, damit er nicht weit hinter der Autotypie zurückbleibt, die schon den Holzschnitt erwürgt hat.





Gesellsch. R. Golicke & A. Willborg. St. Petersburg



# Über Kupferdruck und Retusche von Heliogravüre-platten.

Von Siegmund Gottlieb.

DER Kupferdruck — mit Recht Kunstkupferdruck genannt — ist eines der ältesten Druckverfahren. Wenn wir nur an die Radierungen von Rembrandt denken und die herrliche Zeit des Kupferstiches, dabei in Betracht ziehend, daß den Künstlern damals nicht die technischen Mittel zu Gebote standen wie heute, so muß man über die herrlichen exakten Abzüge staunen. Eine Heliogravüre-Platte, bei der das Halbtonbild in feines Korn zerlegt ist, ist selbstverständlich im Gegensatz zu einem Stich oder einer Radierung, wo die Linien und Striche tief und scharf in der Platte sitzen, *technisch* viel schwieriger zu drucken — *künstlerisch* aber verlangt speziell eine Radierung von einem Kupferdrucker viel mehr, das heißt, er muß durch geschicktes Hantieren den Druck auf den vom Künstler gewünschten Effekt und Stimmung bringen, was aber, wenn man die Platte glattweg drucken wollte fehlen würde. Bei einer Heliogravüreplatte dagegen, wo es sich um eine Reproduktion d. h. um eine genaue Wiedergabe des betreffenden Originals handelt, muß schon durch die photographische Aufnahme, Retusche des Negativs und Positivs und endlich auf der Kupferplatte selbst darauf hingearbeitet werden, daß dem Drucker das normale, glatte Drucken der Platte ermöglicht wird, da die Nebenmanipulationen sehr zeitraubend sind und demgemäß die Kosten der Auflage beträchtlich vermehren. Ein guter Kupferdrucker muß abgesehen vom technischen Können auch künstlerisches Empfinden besitzen (viele Radierer drucken ihre Platten selbst). Trotzdem auf diesem Gebiete der Schnellpressenbau für Tiefdruck große Fortschritte gemacht hat und schon heute Schnellpressen zum Drucke von Plänen, Karten, Noten mit Erfolg verwendet werden, so ist dem Handpressen-Kupferdruck doch ein langes Leben zu prophezeien.

Die diversen Tiefdruckplatten werden, bevor sie zum Auflagedruck kommen auf galvanischem Wege mit einer dünnen Schichte Stahl versehen, da das Kupfer zu weich ist und schon nach wenigen Drucken die Platten leiden und unbrauchbar werden würden. Bei Stahlplatten fällt das selbstverständlich weg. Die verstählten Platten werden mit Asphaltlack dünn überzogen, damit sie nicht rosten, was auch nach beendigtem Drucken geschehen muß. Das Prinzip des Tiefdruckes ist im Gegensatz zum Hoch-

druck, wo nur die erhöhten Stellen im Klischee drucken, daß die vertieften Stellen der Druckplatte mit Farbe eingerieben werden, darüber ein feuchtes Papier gelegt und so durch die Presse gezogen. Das feuchte Papier wird in die vertieften Stellen hereingedrückt und beim Abheben von der Druckplatte hebt es die Farbe (Zeichnung) aus den Vertiefungen heraus.

## Das Papier.

Für den Druck von Tiefdruckplatten werden ungeleimte oder schwach geleimte saugfähige Papiere verwendet. Am häufigsten wird das sog. Korn-Kupferdruckpapier verwendet, welches in verschiedenen Stärken zu haben ist. Dies Papier wird meistens für gröbere Arbeiten gebraucht — da wo es sich um feine weiche Töne handelt, nimmt man es gewöhnlich als Träger für sog. Chinapapier. Das Chinapapier ist ein dünnes feines Papier (in verschiedenen gelben und rötlichen Schattierungen), welches eine Imitation des echten Chinapapieres ist — es hat aber sogar dem echten gegenüber Vorteile, da das echte stoffliche Verunreinigungen besitzt, die man beseitigen muß, wenn man es für den Druck verwenden will, welches sehr mühsam ist, was aber bei der Imitation wegfällt. Für bessere Arbeiten ist ein echtes Japanpapier zu empfehlen. Die Behandlung dieser Papiere ist aber eine riesig schwierige, da sie im feuchten Zustande bei der kleinsten Reibung faserig werden, was dem Blatt ein schlechtes Aussehen gibt.

Es gibt Japan-Pergamentpapiere, die weniger für Heliogravüre, aber gut für Radierungen und Stiche zu empfehlen sind. Mit Japan-Büttenpapieren, die sich vorzüglich für Heliogravüredruck eignen und da sie in vielen Tönen zu haben sind, kann man sehr hübsche Effekte erzielen und die Blätter sehen sehr vornehm aus.

Sogar die Japan-Faserpapiere, die sehr dünn und sehr billig, welche eigentlich als Verpackungspapiere verwendet werden, sind auch sehr gut zu gebrauchen und es lassen sich ihrer Durchsichtigkeit wegen in Kombination mit farbigen Unterlagspapieren sehr hübsche Resultate erzielen.

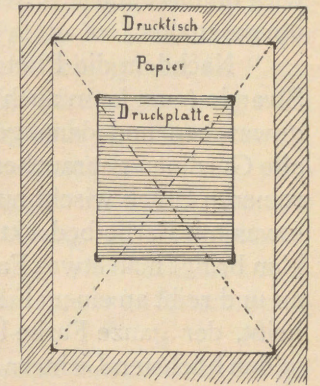
## Farben:

Für Kupferdruck werden Rußfarben, mit gebranntem Leinölfirnis verrieben, in Teigform verwendet. Es werden schon fertig verriebene Farben in ausgezeichneter Qualität von verschiedenen Fabriken geliefert. Leinölfirnis soll man immer streng, mittel und dünn vorrätig haben, um durch Zusatz in der betreffenden Stärke die Farbe auf die gewünschte Konsistenz zu bringen. Bei mehrfarbigem Tiefdruck wird für weiß sowie als Zusatz bei Mischungen der einzelnen Farben Magnesiapulver verwendet.

Ich will vorerst den einfarbigen Druck beschreiben um später noch auf den Mehrfarbendruck zurückzukommen.

## Feuchten des Papiers:

Nachdem man das Papier auf das gewünschte Format zugeschnitten hat, nimmt man drei Bogen, zieht sie durch einen mit Wasser gefüllten Trog oder eine Schale (man muß darauf achten, daß diese Bogen überall gleichmäßig feucht werden) und legt sie auf ein, auf der Vorderseite mit Zinkblech beschlagenes und auf der Rückseite mit Leisten versehenes Feuchtbrett von ziemlicher Dicke, welches größer sein muß, als das zu feuchtende Papier. Auf diese drei Bogen Papier legt man zwei trockene Bogen und dann wieder drei gefeuchtete usw. Alsdann bedeckt man das Papier mit dem zweiten Feuchtbrett, beschwert es und läßt es so ca. 24 Stunden liegen. Das Papier muß dann gleichmäßig feucht sein und darf in der Durchsicht keine Flecken zeigen, weil es sich sonst nicht gleichmäßig dehnt und an den trockenen Stellen schlechter Farbe annimmt. Man muß vermeiden, zu feuchtes Papier zu verwenden, da es leicht kleben bleibt, leicht reißt und die Farbe abstößt.




In den ersten Zeiten des Tiefdruckes, wo man noch keine Tiefdruckpressen kannte, hat man den Tiefdruck in der Weise hergestellt, daß man eine Tiefdruckplatte mit Farbe einrieb, die überschüssige Farbe durch Wischen entfernte — darüber ein feuchtes Papier legte und mit einer harten Bürste daraufklopfte. Dann wurde das Papier von der Platte abgezogen und der Druck war fertig. Heute haben wir nicht nur vorzügliche Kupferdruck-Handpressen sondern, auch Tiefdruckschnellpressen, die allerdings wie früher erwähnt die Handpressen nicht ganz ersetzen.

Die Konstruktion der Kupferdruckhandpressen ist sehr einfach. Sie besteht aus zwei übereinanderliegenden Eisenwalzen — unten die größere auf die der Drucktisch (am besten aus Eisen) zu liegen kommt und oben über dem Drucktisch eine kleinere, die durch eine Spannvorrichtung auf den Tisch resp. auf die Druckplatte niedergedrückt wird. Die beiden Walzen sind mittelst Zahnräder verbunden. Zwischen Druckplatte und obere Druckwalze legt man ein vierfach zusammengelegtes feines Kupferdruck-Filztuch. Gut ist es auf dem Drucktische eine entsprechend große ca. 1 mm dicke Zinkblechplatte anzubringen. Um das Bild auf dem Papier immer in denselben Raum zu bringen, wird folgendermaßen vorgegangen: Man legt einen Bogen des zu bedruckenden Papieres auf die Zinkblechplatte und zeichnet mittelst Bleistift, wo es zu liegen kommen soll, an. Nachher verbindet man die entgegen liegenden Eckpunkte (wie nebenstehende Skizze zeigt) mit einer Linie, bringt nun die Druckplatte in die gewünschte Lage und zeichnet es auch mit Blei an. Wenn man nun die Platte und

das Papier in die angezeichneten Stellen gebracht hat, so kann man sicher sein, daß das Bild immer gut im Raume auf dem Papier steht.

Man fertigt nun die Druckfarbe in gewünschter Strenge und Ton an; nachdem die Druckplatte mit Terpentin gut gereinigt wurde, wird sie auf einen aus Eisenblech hergestellten, mit einer dicken, plan gehobelten Eisenplatte versehenen Wärmeofen gelegt, mäßig angewärmt und mit Druckfarbe mittelst Tampon eingerieben oder glatter Lederwalze eingewalzt. Die Flammen sollen beim Wärmeofen gleichmäßig verteilt und regulierbar sein, damit die Eisenplatte an der ganzen Fläche die gleiche Temperatur hat. Der Wärmeofen soll am Fenster stehen, damit der Drucker sieht, was er macht; da aber das blanke Kupfer oder Stahl zu sehr die Augen schädigt, wird eine Blende aus Seidenpapier, — auf einen Holzrahmen gespannt — vorgeschaltet.

Nachdem die Platte gut mit Farbe eingerieben, wischt man mittelst Stramin (man kann auch Oxgandy, welches man vorher in kaltem Wasser gewaschen und dann getrocknet hat, damit es weicher wird, sowie auch alte Gardinen gebrauchen) die Farbe weg und dann noch mit einem anderen reineren Stück wischt man die Platte soweit, bis noch die blanken Stellen etwas mit Farbe bedeckt sind, das Bild aber ziemlich deutlich zu sehen ist. Nun bringt man etwas Farbe auf den Handballen, schmiert mit etwas Kreide an und reibt an einem Filztuch die Hand ab und wischt die Platte blank, das heißt, der ganze Farbe-Überschuß wird weggenommen, so daß die Platte in den höchsten Lichtern blank erscheint. Durch dieses Wischen und durch weniger oder mehr strenge Farbe kann der Drucker von ein und derselben Matrize ganz verschiedene Effekte erzielen.

Steht das Bild in der Platte zu weich und tonig und man will es härter, kontrastreicher erhalten, so muß man strengere Farbe verwenden und der Drucker muß mehr blank wischen. Ist aber die Matrize hart und tonarm ausgefallen und man will z. B. ganze Partien, wie z. B. den Himmel u. dgl., toniger halten, da verwendet man etwas weniger strenge Farbe und der Drucker bringt durch geschicktes sanftes Wischen mit der Hand einen feinen Ton in die gewünschte Partie hinein. Auch kann man mit spitz zusammengelegtem Musselintuch Partien in den Schatten beleben und ganze Partien zusammenziehen. Auch kann man mit einem Streichholz, mit Kreide eingeriebener Spitze, kleine Lichter aufsetzen. Diese Manipulationen setzen beim Drucker große Geschicklichkeit und Kunstsinn voraus und sind, wie gesagt, zeitraubend. Ist die Platte fertig gewischt, so werden die rings um das Bild überstehenden Plattenränder zuerst mittelst Lappen und Terpentin von der etwa noch daran haftenden Farbe befreit, dann mittelst eines anderen, in Kalilauge getränkten Lappens die Plattenränder, indem man bis an den Rand des Bildes herangeht, entfettet und zuletzt mit einem spitz zusammengelegten Lappen, mit Kreide abgerieben, die Ränder blank geputzt. Nun ist die Platte druckfertig. Das zu bedruckende Papier muß noch vorher mit

einer harten Roßhaarbürste auf der zu bedruckenden Seite rauh gemacht werden, was eine bessere Aufnahme der Druckfarbe bewirkt. Bei Japanpapieren kann man aber das Rauhmachen nicht vornehmen. Das Papier wird dann mittelst zweier Greifer (die man sich aus dickem Kupferdruckpapier oder aus Blech herstellen kann), damit man mit den Fingern das Papier nicht beschmutzt, bei zwei Ecken erfaßt und mit der rauhen Schicht nach unten genau auf die auf der Zinkplatte angezeichneten Stellen gelegt. Die Walze wird ein wenig herangezogen, so daß sie etwas über das Papier geht und das Papier wird dann zurückgeschlagen, die Druckplatte, welche nicht allzuwarm sein darf, genau in die eingezeichnete Stelle gebracht und durch die Presse gezogen. Bei größeren Formaten arbeiten gewöhnlich zwei Leute: der Kupferdrucker, der die Druckplatte fertig macht und ein Hilfsarbeiter, der das Papier zurecht macht und die Presse bedient, indem der Drucker das Filztuch spannt, damit es keine Falten schlägt. Ist die Platte durch die Presse gezogen (wobei man achten muß, daß die Spannung nicht zu stark ist, da dies nachteilig für den Abzug, wie auch für die Presse ist, und auch nicht zu schwach, da die Platte nicht ausdruckt), so schlägt man das Filztuch zurück und hebt vorsichtig den Abzug von der Platte. Nun betrachtet der Drucker das Bild resp. vergleicht den Abzug mit einem Musterabzug, nach welchem er sich zu richten hat, und zieht seine Schlüsse, z. B. er sagt sich, ich muß die Farbe etwas leichter nehmen, etwas festere Spannung usw.

Die Drucke werden mit Makulaturpapier bedeckt und aufeinander gelegt. Nachdem die Auflage beendet ist, oder wenn die Auflage mehrtägigen Druck erfordert, jeden Abend, werden die Drucke zwischen Saugpappen von ca. 1 cm Stärke gelegt, dann mit einem Brett bedeckt und gut beschwert. So werden sie zwei Tage liegen gelassen, bis die Drucke trocken sind und schön glatt flach zu liegen kommen. Nachdem dies geschehen ist, werden die Drucke durchgesehen, um noch etwaigen Schmutz mittelst Messer und weichem Radiergummi zu beseitigen und die Drucke sind zum Abliefern fertig.

Nun will ich noch bemerken, daß die Zinkblechplatte immer sehr rein gehalten werden muß, da durch den darauf befindenden Schmutz erstens der Druck schmutzig wird und oft auch kleben bleibt und beim Abheben reißt.

Auf diese Weise wird mit gewöhnlichem Kupferdruckpapier oder Japanpapier verfahren, beim Drucken mit Chinapapier wird zuerst das Papier, welches als Unterlage dienen soll, auf der Seite, die nach unten zu liegen kommt, mit der Bürste rauh gemacht und in oben beschriebener Weise in die Presse gebracht, dann wird das gut feucht gemachte Chinapapier, welches etwas kleiner sein muß als der obere Rand der Plattenfläche, wo die Facette beginnt, auf beiden Seiten gut mit der Bürste rauh gemacht und mit den Greifern vorsichtig bei zwei Ecken gefaßt und in die richtige Stel-

lung auf die Kupferplatte gebracht und dann das ganze, wie oben, durch die Presse gezogen. Das rauh gemachte Chinapapier wird mit der rohen Oberfläche des Unterlagepapieres beim Überzug durch die Presse verbunden und haftet durch bloße Adhäsion. Man kann auch geleimtes Chinapapier gebrauchen, welches auf der Rückseite mit einem Anstrich von Kleister versehen ist, damit es besser haftet, nur muß man hierbei sehr aufpassen, daß die geleimte Seite nicht auf die Platte zu liegen kommt. Das Drucken mit Chinapapier macht den Druck etwas teuerer, gibt aber ein viel schöneres Resultat, es gibt die zartesten Töne schön weich wieder.

## Der Mehrfarbendruck.

Der Kupferdruck in mehreren Farben ist sehr schwierig, da es eine Art Kolorierung ist, aber technisch viel schwieriger durchzuführen ist als mit Pinsel und Parbe. Es gibt auch nur wenige Anstalten, die den Mehrfarbendruck betreiben, erstens weil er sehr kostspielig ist, und zweitens weil es nur ganz wenige Kupferdrucker gibt, die die nötige manuelle Fertigkeit, Kunst und Farbsinn besitzen. Bei jenen Arbeiten, wo das Bild scharf begrenzte Farbenzonen aufweist, z. B. bei kunstgewerblichen Gegenständen, farbigen Ornamenten und dergleichen wird mit sogenannten Schablonen oder Masken gearbeitet, indem man in einer dünnen Pappe die betreffende Zeichnung für die entsprechende Farbe ausschneidet, über die Platte in die richtige Lage bringt und dann mittelst feinen Lederwischers die Platte mit der Farbe einreibt und mit Wischlappen und Finger verwischt. Dann wird die Maske entfernt und eine zweite der anderen Farbe entsprechend aufgelegt usw. Beim Drucken von Gemäldereproduktionen wird zuerst eine hellgraue, mit viel Chinaweiß vermengte Farbe vorbereitet, mit der man das ganze Bild in der Platte einreibt und blankwischt, nachher werden die einzelnen dem Original entsprechenden Farben, von den hellen angefangen, mittelst oben erwähnten Lederwischers auf die entsprechenden Stellen der Platte aufgetragen, vorsichtig mit Lappen und Finger gewischt und dann die Übergänge mit einem feinen Musselintuch bewerkstelligt. Die zuerst aufgetragene hellgraue Farbe bewirkt ein zartes Verschmelzen der Farbenübergänge.

## Kombinationsdruck.

Sehr hübsche Resultate lassen sich durch Kombination von Chromolithographie mit Heliogravüre, Dreifarbenphotolithographie mit Heliogravüre und Dreifarbenlichtdruck mit Heliogravüre erzielen.

Beim Kombinieren der Chromolithographie mit Heliogravüre wird zuerst ein gutes orthochromatisches Negativ hergestellt, danach eine Heliogravüreplatte geätzt. Von dieser werden nun Umdrucke auf glatten oder gekörnten lithographischen Stein oder Aluminium gemacht und die einzelnen Farbplatten ausgearbeitet. Der Druck kann mit der Heliogravüre-

platte beginnen und wird gewöhnlich dazu Japan-Velinpapier verwendet und dann folgt der Stein- oder Aluminiumdruck mit Lasurfarben. Selbstverständlich müssen Passerkreuze angebracht werden, damit die Aufdrucke genau passen. Man kann auch zuerst vom Stein oder Aluminium drucken und dann die Heliogravüre als Schluß- und Kraftplatte benutzen, dann muß aber das zu verwendende Papier einige Male bei kräftiger Spannung durch die Kupferdruckpresse gezogen werden, damit es sich beim Druck nicht mehr dehnt, sonst würde man kein Passen erzielen können. Wenn der Farbdruck erfolgt ist, schneidet man die Drucke in ein entsprechendes Format zu und zeichnet auf der Kupferplatte mittelst Punkturnadel genau das Format an, bringt nun die farbig bedruckten Bogen genau in die eingezeichneten Stellen und so erzielt man, daß der Heliogravüreaufdruck mit dem Farbdruck übereinstimmt.

Bei Kombination von Dreifarbenphotolithographie oder Dreifarbenlichtdruck mit Heliogravüre wird genau so wie oben vorgegangen mit dem einzigen Unterschied, daß die Kopien auf Stein nach drei Farbteilnegativen hergestellt werden.

Es werden auch in den Kunsthandel farbige Heliogravüren gebracht, die aber kein farbiger Kupferdruck sind — es sind nichts als monochrome Heliogravüren, die von geübten Koloristen mit Aquarell- oder Guachefarben koloriert werden.

## Die Retusche von Heliogravüreplatten.

Wie bekannt, ist eine fertig geätzte Heliogravüreplatte selten ohne Retusche zu verwenden, und müssen erst durch geschickte Bearbeitung durch einen zeichnerisch gebildeten und in der Handhabung der dazu nötigen Werkzeuge geübten Retuschierer die Mängel ausgeglichen werden.

Es wird immer angestrebt, daß die Platte nach dem Ätzen derartig beschaffen sein soll, daß sie nunmehr ohne Retusche für den Druck verwendet werden kann, die Praxis lehrt uns aber, daß dies in den seltensten Fällen möglich ist und deswegen will ich die Beschreibung verschiedener Mängel sowie die Verwendung und Handhabung der Werkzeuge zum Gegenstand meines Aufsatzes machen. Die Retusche ist eine schwierige und deswegen soll in erster Reihe durch ein gutes Negativ und dann durch eine sachverständige Negativ- und Positiv-Retusche auf das Schlußergebnis der Druckplatte hingearbeitet werden, da diese Retusche viel leichter und schneller als auf der Kupferplatte zu bewerkstelligen ist. Oft wird man besser tun, bei einer Platte, die viel Kupferretusche erheischt, das Bild nochmals zu ätzen, was vielleicht schneller und billiger zu bewerkstelligen sein wird. Noch fällt der Umstand ins Gewicht, daß durch viele Kupferretusche der Gesamtcharakter des Bildes, z. B. bei Reproduktionen von Ölgemälden die Leinwandstruktur, die Pinselstriche, überhaupt die Technik leicht oder ganz verloren geht.

Ein geübtes Auge wird schon die Platte nach der Ätzung auf ihre Qualität beurteilen können, es ist aber gut, sich zwei Abdrücke, einen mit strenger und einen mit geschmeidiger Farbe herzustellen und dann mit dem Original zu vergleichen.

Die Strenge der Farbe spielt hierbei eine große Rolle, da oft Abzüge von einer und derselben Platte mit Farben von verschiedener Konsistenz gedruckt, sehr abweichende Bilder ergeben. Oft wird eine Druckplatte verworfen, oder unnütz daran herumretuschiert werden, wo der Übelstand sich leicht durch eine strengere, oder leichtere Farbe beheben ließe. Das Retuschieren wird durch Schleifen, Stechen, Schaben, Polieren und mit der Roulette bewerkstelligt.

Das Schleifen: Nach der Ätzung lagert auf dem Bilde stets eine dünne Oxydschicht, welche den Druck verschwommen, belegt erscheinen läßt. Deswegen ist es ratsam, eine frisch geätzte Platte, nachdem sie gut gereinigt ist mit feinstem Schmirgelpulver und feinem Klauenöl mittelst Wattebauschen in kreisförmiger Bewegung abzureiben. Man muß dabei speziell bei feinem Korn sehr vorsichtig vorgehen, da sonst leicht die Details in den Lichtern weggerieben werden und das Korn in den tiefsten Schatten leidet und die Platte an diesen Stellen blind druckt. Es ist sehr gut, wenn man die Platte vorher mit fetter Retuschierfarbe, bestehend aus Ruß und Talg gut einreibt und reinwischt, da sich die Farbe in den tiefen Partien festsetzt und das Korn schützt. Auf diese Weise kann man auch Stellen, die zu tonig erscheinen (in den lichten Partien) z. B. den Himmel, bei Porträts verlaufende Stellen u. dgl. durch vorsichtiges Schleifen aufhellen. Will man aber z. B. nur einige Lichter herausholen, ohne die Mittel- und Schatten-Partien anzugreifen, so reibt man mit der oben erwähnten fetten aber strengen Farbe das Bild ein, schüttet darauf reichlich trockenes, feinstes Schmirgelpulver und überreibt mit den Fingern. Die mit Farbe gedeckten Stellen des Bildes werden verschont und das Pulver greift nur die blank gelegten Lichter an. Das Pulver muß dann vorsichtig entfernt, und die Platte gut mit Terpentin ausgewaschen werden.

Stechen: Blanke Punkte in der Platte, die weiß drucken, und die von Blasen in der Übertragung oder Staubpunkten, die in der Übertragung abgedeckt wurden, herrühren, und die oft nicht zu vermeiden sind, müssen weggestochen werden.

Man verwendet hierzu einen spitzen Grabstichel oder eine spitze Radiernadel. Man erzeugt durch Stechen an den blanken Stellen ein künstliches Korn solange, bis die Punkte durch Einreiben mit Farbe verschwinden. Durch das Ausstechen entsteht immer ein Grat, der mit dem Schaber weggeschabt wird, da der Grat an den gestochenen oder roulettierten Stellen schwarz mitdruckt.

Der Schaber ist ein dreikantiges Werkzeug aus bestem Stahl mit planscharf geschliffenen Flächen. Er wird mit einer Fläche plan auf die zu

schabende Stelle gebracht und derartig bewegt, daß er die Oberfläche der Platte unberührt läßt, und nur den vorstehenden Grat beseitigt. Der Schaber kann auch mit Vorteil zum Polieren für größere Flächen verwendet werden, man muß nur aufpassen und den Schaber immer plan halten damit man mit der scharfen Kante die Platte nicht verletzt.

Polieren: Will man dem Bilde scharfe Lichter aufsetzen oder kleinere Partien aufhellen so wird das mittelst Polierstahles gemacht, indem man mit dem Polierstahl, den man flach anlegt, die betreffende Stelle so lange leicht poliert, bis der gewünschte Effekt erzielt ist. Man muß immer bestrebt sein flächenartig gleichmäßig zu polieren um Striche zu vermeiden. Die Polierstähle kann man von verschiedener Dicke benutzen, je nach der zu polierenden Stelle. Die Spitze soll fein geschliffen und poliert sein (da etwaige, wenn auch noch so winzige Risse die Platte zerkratzen) und etwas flach eiförmig abgerundet, da sich mit solchen meiner Erfahrung nach am besten arbeitet.

Das Roulettieren: Um etwa fehlende Kraft oder Zeichnung in die Platte zu bringen, werden Rouletts verwendet. Es sind auf einem Stiel angebrachte mit kleinen scharfen Punkten (Zähnen) versehene Rädchen von verschiedener Gröbe. Es werden mannigfaltige Abarten von Rouletts fabriziert s. Z. mit verschiedenen feinen Punkten die Nr. 1—10, dann innerhalb dieser Nummern 2, 4 und 6reihig.

Die Nummer oder Reihenzahl der Rouletts wird sich nach dem Korn der Druckplatte und der zu roulettierenden Stelle richten. Besitzt die Druckplatte ein feines Korn, so wird man ein feineres Roulett verwenden müssen. Soll mit dem Roulett eine feine Zeichnung in den helleren Partien ausgebessert werden, so nimmt man ein feines zweireihiges Roulett, sollen dagegen größere Partien im Schatten bearbeitet werden — so benutzt man ein gröberes mehrreihiges Roulett. Will man mit dem Roulett saftige Tiefen erzielen, so ist es gut, zweierlei Rouletts, ein mittleres und ein grobes zu verwenden, indem man die Lagen kreuzt. Das Roulett muß plan mit der ganzen Fläche auf die Platte gebracht und mit mäßigem Druck hin und her bewegt werden, bis die Stelle den nötigen Ton erhält, was man durch Einschwärzen mit Farbe sehen kann. Man muß vermeiden, mit der Kante des Rouletts zu arbeiten, da dadurch einzelne tiefere Striche entstehen, die störend wirken. Das Arbeiten mit dem Roulett erfordert große Übung und es sollte auf ein Minimum beschränkt werden, da eine viel mit Rouletts bearbeitete Platte viel von der Frische und Samtartigkeit des Bildes einbüßt. Es ist gut, alle hier erwähnten Werkzeuge vor dem Arbeiten in feines Klauenöl zu tauchen, da sie sich dann weniger abnutzen.

Man soll nach einer vorgenommenen Retusche stets einen Probedruck machen um die Wirkung beurteilen zu können. Man muß aber vermeiden zu viele Drucke von der unverstählten Platte zu machen, da sonst leicht das Korn leidet. Es ist gut, beim Arbeiten von größeren Platten die Stellen,

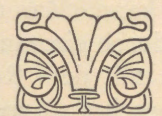
wo man augenblicklich nicht arbeitet, mit Flanelltuch zu bedecken, da das Bild sonst leicht mit den Ärmeln blind gerieben werden kann. Bei Platten, die Ätzsterne aufweisen, können diese, wenn sie in den Schattenpartien sich befinden und nicht zu groß sind, mit dem Polierstahl niedergedrückt werden. Bei vereinzelten größeren Löchern in den Schatten läßt sich noch die Platte durch Herausschlagen der Kupfers an jener Stelle von der Rückseite und durch Roulettieren retten.

Bei Reproduktionen von Stichen und Radierungen läßt sich auch vieles mit der Nadel erzielen. Die Platte soll nach der Retusche gut von Farbe gereinigt werden, denn eingetrocknete Farbe läßt sich schlecht ganz aus der vertieften Zeichnung entfernen, was beim Verstählen Schwierigkeiten bereitet.

Ich will noch zu Schluß erwähnen, daß eine unverstählte Platte viel weicher und toniger druckt als eine verstählte, worauf der Retuschierer bei Beurteilung des Bilder bedacht sein muß.

Da die blanke Platte auf die Augen schädlich wirkt, und die Beurteilung der Arbeit beeinträchtigt, so ist es gut, einen mit Seidenpapier beklebten Rahmen unter das Fenster zu stellen. Bei der Retusche ist es ratsam, das Positiv verkehrt gegen das Fenster zu stellen, so daß man das Bild in der Durchsicht so wie es auf der Platte ist, zu sehen bekommt, was die Arbeit bedeutend erleichtert. Auch sollte man, wenn möglich, immer das Original zur Hand haben. Bei Beurteilung der Drucke soll man sich stets vor Augen halten, daß sie immer etwas kontrastreicher auftrocknen.

Selbstverständlich muß der Retuschierer (speziell bei Reproduktionen von Ölgemälden) sich genau an das Original halten; er muß die Technik seiner Retusche genau dem Charakter des Bildes anpassen und bei Benutzung von Polierstahl und Roulette Striche u. dgl. vermeiden, da dies den Gesamteindruck des Bildes stören könnte.



Beilage zu dem Artikel:

Die photomechanischen Verfahren im Stoff- und Tapetendruck.



# Die photomechanischen Verfahren im Stoff- und Tapetendruck.

Von F. Felsburg.

ALS ich vor zwei Jahren an gleicher Stelle, im 3. Bande dieses Jahrbuches, eine Darstellung über die Dienstbarmachung der photomechanischen Verfahren für die Zwecke des Stoffdruckes gab, stellte ich am Schlusse in Aussicht, über die Fortschritte und Vervollkommnungen auf diesem Gebiete weitere Berichte folgen zu lassen. Heute bin ich in der Lage, nicht nur Details über das damals allein in Rede stehende Verfahren des Herrn Rolffs-Siegfeld geben zu können, ich kann auch zugleich anfügen, daß die photomechanischen Verfahren inzwischen auch dem Tapetendruck dienstbar gemacht worden sind und darin Resultate liefern, welche die anfänglich gehegten Erwartungen weit übertreffen.

Auch im Tapetendruck kannte man bis vor kurzem nur die manuelle Herstellung der Walzen. In den meisten Fällen wurde mit Metallstiften und Zink- oder Messingstreifen nach einer gegebenen Zeichnung das betr. Dessin auf dem Holzkörper der Walze ausgeführt. Je reicher die Zeichnung, desto mehr Zeit beansprucht natürlich die Herstellung solcher Walzen, so daß solche mit 40 Arbeitstagen und darüber durchaus nicht zu den Seltenheiten gehören. Heute ist ein Reproduktionstechniker imstande, wofür schon des öfteren der Beweis erbracht ist, mit einer Hilfskraft an einem einzigen Tage zwei solcher Tapetendruck-Walzen fertig zu stellen. Mit der Zeit ist eine noch größere Leistung zu erzielen. Voraussetzung hierbei ist selbstverständlich, daß eine zur Reproduktion geeignete Zeichnung des betr. Dessins geliefert wird.

Wie ich schon in meinem ersten Artikel erwähnte, ist die Zahl der Interessenten für eine beschleunigte und zugleich auch billigere Herstellung von Druckwalzen sowohl im Stoff- als auch Tapetendruck eine große, an Versuchen zur Erreichung dieses Zieles hat es zu keiner Zeit gefehlt, doch sind bis heute nur 4—5 Namen zu verzeichnen, deren Träger mit wirklichen Resultaten an die Öffentlichkeit gelangt sind und deren Arbeitsweise, zum Teil nach den bezüglichen Patentschriften, hier geschildert werden soll. Es sind dies Herr C. Rolffs-Siegfeld, die „Graphische Gesellschaft A.-G.“ Berlin, Herr J. A. Dejey-Pont de Chérny, Herr Lamp'l-Wiesbaden und der russische Ingenieur Herr Wolkoff.

Zunächst unterscheiden sich die Methoden der Genannten in bezug auf den Stoffdruck dadurch, daß die „Graphische Gesellschaft“, Lamp'l und Dejey nur auf die eigentlichen Druckwalzen direkt arbeiten, während das Wolkoffsche Verfahren ein indirektes ist, indem die photomechanische Erzeugung der Gravur auf Stahlmoletten erfolgt, von welchen, wie schon im ersten Artikel geschildert, ein Relief abgeprägt und dieses in die Druckwalze eingepreßt wird. Das Rolffsche Verfahren jedoch kommt sowohl direkt für Walzen als indirekt durch Moletten in Anwendung, so daß bei ihm lediglich Zweckmäßigkeitsgründe über die Wahl des einen oder anderen Weges entscheiden.

In der Ausführungsweise stehen sich das Verfahren der „Graphischen Gesellschaft“ und das nach Rolffs insofern am nächsten, als in beiden eine durch Chromsalze lichtempfindlich gemachte Schicht auf die Walzen aufgetragen und darauf das betr. Dessin kopiert wird. Der charakteristische Unterschied zwischen beiden, der zugleich je eine der Patentfähigkeiten der Verfahren darstellt, besteht darin, daß im Rolffschen Verfahren das Auftragen von Chrom-Fischleim auf die Walze durch eine an einer tubulierten Standflasche angebrachte Kapillare erfolgt, die ein je nach der beabsichtigten Dicke der Schicht genau bemessenes Quantum Fischleim auf die rotierende Walze abfließen läßt, wobei sich allmählich die ganze Oberfläche der Walze mit Kopierlösung überzieht. Die „Graphische Gesellschaft“ hingegen konstruierte für das Auftragen des lichtempfindlichen Walzen-Überzuges einen Apparat, der nach dem Eintauchen der Walze in die Kopierlösung eine gleichzeitige dreifache Schüttel- und Schleuderbewegung mit der Walze ausführt und auf diese Weise die aufgetragene Lösung auf der Oberfläche ausbreitet, egalisiert und deren Dicke reguliert. Nach dem Trocknen wird sodann analog dem gleichen Vorgange in der direkten Photolithographie die Schicht mit einem Öl-Überzug versehen, hierauf das Haut-Negativ aufgelegt und zu gleichmäßigem Anschmiegen an die Walze gebracht, worauf die Belichtung unter steter Drehung der Walze vor sich geht. Die weitere Behandlung unterscheidet sich nach dem Beseitigen des Öles von der Schicht in nichts von der chemigraphischen Behandlung einer Druckplatte, denn auch hier wird das kopierte Bild auf der Walze entwickelt, gefärbt und eingebrannt resp. bei Verwendung von Chromalbumin als Bildträger mit Farbe eingewalzt, entwickelt, eingestaubt und angeschmolzen, um dann der Ätzung unterzogen zu werden. Daß bei Stoffdruckwalzen als solcher für Tiefdruckmanier ein Diapositiv anstatt eines Negatives kopiert wird, sei nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

Die Möglichkeit, auf die geschilderte einfache und bewährte Weise ein Bild auf einen so stark gewölbten resp. runden Körper, wie ihn eine Druckwalze darstellt, mit gleichem Erfolg wie auf einer planen Platte zu kopieren, wurde von Herrn Lamp'l-Wiesbaden in etlichen Artikeln in einer Textil-Zeitschrift bestritten und von ihm zugleich eine neue Methode der

Walzen-Herstellung unter Benützung eines Umdruck-Verfahrens angekündigt. Bis zu dem Zeitpunkte jedoch, in dem ich diesen Artikel schreibe, ist von seinem Verfahren noch nichts weiter an die Öffentlichkeit gedrungen, so daß ich füglich dasselbe übergehen kann.

Eine von den vorbeschriebenen grundverschiedene Methode, um Druckwalzen für Tiefdruckzwecke zu erzeugen, schlug der Franzose Dejey ein. Er variierte die altbekannte Tatsache, daß Edelmetalle dem Einflusse ätzender Säuren widerstehen, und basierte hierauf seine Arbeitsweise. Aus der Patentschrift über dieselbe und Mitteilungen von Besuchern läßt sich entnehmen, daß er das betreffende Dessin, welches in die Walze geätzt werden soll, zunächst auf einen Lithographie-Stein zeichnet. Von dieser Zeichnung werden alsdann soviel Abdrücke auf Umdruckpapier gemacht, als erforderlich sind, die ganze Druckfläche der Walze zu bedecken. Diese Drucke werden in der üblichen Weise zusammengestellt, aufgenadelt und alsdann durch eine geeignete Presse auf die Walze übergedruckt, so daß auf derselben ein positives Bild steht, wie es später die Walze auf den Stoff drucken soll. Nun bringt Dejey seine Walze anstatt in ein galvanisches Goldbad, wie es nach alter Manier zu geschehen hätte, in eine als Elektrolyt geeignete Lösung eines Eisensalzes, läßt den galvanischen Strom wirken und erzielt damit auf allen blanken, bildfreien Stellen der Walze einen Eisen-Niederschlag, der außerordentlich beständig sein soll. Da die Umdruckfarbe, in der das Bild auf der Walze steht, als eine fetthaltige Substanz keinerlei galvanischen Eisen-Überzug erhalten hat, kann nach beendeter Elektrolyse die Farbe leicht mittelst Benzin oder Terpentin abgewaschen werden, so daß die Linien der Zeichnung blank zutage treten. Es gilt nun, für die jetzt erfolgende Ätzung ein Ätzmittel anzuwenden, welches den Eisen-Überzug nicht angreift und rapid in die Tiefe der Kupferwalze arbeitet. Ein solches hat der französische Erfinder in der Chromsäure gefunden. Zwar wird auch Eisen von dieser angegriffen, jedoch sehr langsam in die Tiefe wirkend, und bevor der deckende Eisenniederschlag auf der Kupferwalze durchgefressen ist, hat bei richtiger Arbeitsweise die Ätzung eine ansehnliche Tiefe erreicht.

Das Verfahren scheint jedoch nach einer mir zu Gesicht gekommenen Walze noch nicht vollständig durchgearbeitet zu sein, die Ätzung war nicht scharf, an den Rändern der Linien fransig, doch wird sich dieser Mangel wohl noch abstellen lassen.

Ich komme nunmehr zur Schilderung der bisher bekannten beiden indirekten Methoden mittelst Moletten. Eine Molette ist, kurz gesagt, eine kleine Stahlwalze von solcher Länge und solchem Umfang, daß auf ihr eine Einheit der Zeichnung des jeweiligen Dessins graviert resp. geätzt werden kann, worauf dann auf einer zweiten solchen Molette ein Relief von der sogen. Mutter-Molette abgenommen wird. Diese Relief-Molette wird dann wieder in die ganze Oberfläche der eigentlichen Druckwalze vertieft ein-

geprägt und so der volle Druckkomplex gebildet. Vor Einführung der photomechanischen Fächer wurden diese Mutter-Moletten ausschließlich von Hand gestochen, bei der Härte des Materials naturgemäß eine beschwerliche, langwierige und damit teuere Arbeit. Diese suchte der russische Ingenieur Wolkoff durch ein heliographisches Verfahren zu ersetzen, von dem gesagt werden muß, daß es in ganz geschickter Weise die entgegenstehenden Klippen umging, aber immerhin noch ziemlich langwierig in der Ausführung ist. Wolkoff verfährt nach einer von ihm in der „Zeitschrift für Farben- und Textil-Chemie“ gegebenen Darstellung folgendermaßen:

Ein für heliographische Zwecke geeignetes Blatt Gelatine-Papier wird in einer Chromsalz-Lösung bekannter Zusammensetzung gebadet, unter den üblichen Vorsichtsmaßregeln auf eine Spiegelglasplatte aufgequetscht und zum Trocknen aufgestellt. Die Belichtung erfolgt unter einem Diapositiv, worauf das Papier auf seiner Rückseite angefeuchtet wird und so lange liegen bleibt, bis es von der Feuchtigkeit gleichmäßig durchzogen ist. Inzwischen wird die Molette peinlich sauber gereinigt und entfettet, mit Wasser angefeuchtet und nunmehr das kopierte Gelatine-Papier aufgelegt. Sodann wird die Molette mit ihrem Papier-Überzug auf einem mit Leder überzogenen Brett gerollt, wobei die Gelatine sich außerordentlich fest an den Stahlkörper anlegt. Ist dieses geschehen, so wird die Molette mit ihrem Papier-Überzug in ein Bad aus warmem Wasser getaucht. Nach einer gewissen Zeit springt zuerst das Papier ab, und danach löst sich allmählich die Gelatine an den Stellen, die vom Diapositiv geschützt waren, so daß also die Zeichnung als blanker Stahl zutage tritt.

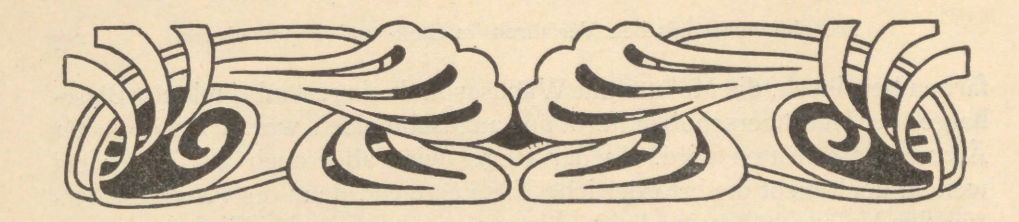
Sobald man sich von der vollständigen Auflösung der unbelichteten Chromgelatine überzeugt hat, trocknet man die Molette und deckt alle nicht zum Ätzen bestimmten Stellen mit Asphaltlösung oder dergleichen ab. Wolkoff benutzt zu der nun erfolgenden Ätzung Eisenchlorid, welches den Stahl zwar sehr langsam, aber doch ruhiger als irgend ein anderes bisher bekanntes Ätzmittel ätzt. Unvermeidlich ist indessen bei der Trägheit dieses Ätzprozesses das Breiterwerden der Zeichnung, und dann ist auch der Gelatine-Überzug der Molette keineswegs ein ideales Deckmittel, vielmehr ist scharfe Kontrolle nötig, um ein Durchschlagen der ätzenden Eisenchloridlösung zu verhüten. Es muß deshalb notgedrungen die Ätzung stufenweise gleich wie bei einer Strichätzung erfolgen. Wolkoff ätzt also nur verhältnismäßig kurze Zeit an, wäscht dann die Gelatine von der Molette ab, reinigt mittelst Seife und Wasser, gummiert sodann und rollt nunmehr die Molette auf einer glatten Fläche von Buchdruck-Walzenmasse, die vorher mit lithographischer Umdruckfarbe überwalzt wurde. Hierbei ist das Hauptaugenmerk darauf zu richten, daß die Ränder der Ätzung mit Farbe gut umkleidet sind. Diejenigen Partien der Zeichnung, welche nicht weiter ätzen sollen, werden jetzt mit durch Terpentin verdünnter Umdruck-

farbe überpinselt, die Molette mit Wachsasphalt eingestaubt, mittelst Blasebalges der Harzüberschuß entfernt und angeschmolzen, worauf zur nächsten Ätzung verschritten wird. In der Regel wird aber auch mit dieser bei weitem noch nicht die erforderliche Tiefe erreicht, denn der Asphalt-Überzug der Molette hält keine lange Ätzung aus, auch ist bei Tiefätzung, wie sie hier zu geschehen hat und wegen des notwendigen steten Drehens der Molette im Ätzbade immer die Gefahr des seitlichen Unterfressens vorhanden. Aus diesen zwingenden Gründen muß ein öfteres Abwaschen, Rollen, Einstauben und Weiterätzen der Molette erfolgen, bevor sie eine leidlich genügende Tiefe erhält. Wolkoff gibt für das Ätzen eines sehr schattenreichen Bildes eine Zeitdauer von 12—14 Stunden an und bezeichnet zwei Arbeitstage als genügend zur Herstellung eines Diapositives einschließlich aller Operationen vom Exponieren bis zum Ätzen. Ich aber möchte dazu bemerken, daß sich nach meinen Wahrnehmungen bei verschiedentlichen Erprobungen dieses Verfahrens jene Zeitangaben nur auf kleine, einfache Dessins beziehen können.

Bedeutend überlegen in jeder Beziehung ist gegenüber dem vorbeschriebenen russischen das Rolffssche Moletten-Verfahren. Dies ist schon daraus ersichtlich, daß es sich den bekannten altbewährten Fischleim-Email-Prozeß für den in Rede stehenden besonderen Zweck dienstbar gemacht hat. Die Ausführung des Moletten-Verfahrens erfolgt anfänglich in ganz gleicher Weise wie das Rolffssche Walzen-Verfahren, indem die zweckmäßig vorgerichtete Molette vermittelst der eingangs erwähnten Kapillare einen gleichmäßigen, tadellosen Chromleim-Überzug erhält, der nach dem Kopieren in der üblichen Weise weiter behandelt und eingebrannt wird. Bei der nun erfolgenden Ätzung greift jedoch ein sehr wesentlicher Unterschied Platz, der ein eminenter Vorzug dieses patentierten Verfahrens ist, indem nämlich die Ätzung auf elektrischem Wege erfolgt. Innerhalb des fast unglaublich kurzen Zeitraumes von 5—8 Minuten ist die Ätzung der Molette in so gleichmäßiger Schärfe und Tiefe erfolgt, wie sie auf andere Weise nicht zu erreichen ist, und zwar ist die Tiefe ungefähr die doppelte einer Autotypie mittelst des 133er Rasters. Nach kurzer manueller Nachbehandlung, die in der Eigenartigkeit der Anforderungen des Stoffdruckes ihre Begründung findet, ist die Molette zu weiterer Verwendung bereit.

Wer sich jemals vor die Aufgabe gestellt sah, eine Ätzung irgendwelcher Art in Stahl korrekt auszuführen, der wird mir gerne darin beipflichten, daß dies eine der heikelsten Aufgaben ist, welche die Chemigraphie kennt.

Ist mit vorstehendem der jetzige Stand der Reproduktionstechnik im Stoffdruck und einem benachbarten weiteren Gebiet skizziert worden, so sind doch sicherlich noch weitere Fortschritte zu erwarten.



# Der Tonholzschnitt.

Von Hugo Meyer, Berlin.

WENN heute, wo eine ganze Reihe hochentwickelter neuer Illustrationsverfahren ständig um Anerkennung ringen, der nun schon auf sechs Jahrhunderte zurückblickende Holzschnitt immer noch Verwendung findet, so ist das nur seiner ungemein vervollkommneten, dem jeweiligen Stand der Malerei und Zeichnung sich getreu anpassenden Technik zu danken. Welche Wandlungen hat denn auch der Holzschnitt in dieser langen Zeit durchgemacht, sowohl in bezug auf seine Anwendung, als auch auf die technische Herstellung. Dabei erleben wir hier den sonderbaren und doch erklärlichen Vorgang, daß auch heute noch, trotz höchster technischer Vollendung, in gewissen Fällen man auf die alten Arbeitsweisen wieder zurückgreift — sie also durchaus nicht als vollständig überwunden betrachtet, wie so manche Blätter des modernen Originalholzschnittes beweisen.

Leider waren es nicht die Erfinder und ersten Ausüber des Holzschnittes, die Deutschen, welche denselben unserer modernen Zeit wieder zuführten. Vom Auslande mußten erst die Anregungen kommen, den im XV. und speziell anfangs des XVI. Jahrhunderts in Deutschland blühenden Holzschnitt, der dann in den folgenden Epochen langsam in Verfall und Vergessenheit geriet, wieder zu beleben. Von England und Frankreich aus gingen diese Wiederbelebungsversuche des schon damals dort zur vollendeten Kunst emporgediehenen Holzschnittes, der unter einem Albrecht Dürer, seinem großen Schüler Wohlgemuth, Holbein dem Jüngeren und Lukas Kranach so Köstliches von bleibendem Werte geschaffen hatte. Diese Neubelebung ist nicht bloß von geschichtlicher Bedeutung für den Holzschnitt, sondern sie griff auch revolutionierend in die Technik und Materialbenutzung ein, indem sie Veränderungen schuf, welche auch unserem modernen Tonschnitt zur Grundlage werden sollten, so einschneidender Natur waren sie.

Jede graphische Kunst soll „aus dem Material herausarbeiten“, nur dann wird sie ihre Eigenart, ihren Charakter wahren können. Doch das Material setzt, selbst bei Anwendung denkbar bester Werkzeuge und sonstiger Hilfsmittel, eine Grenze voraus. Aus dem Langholz des heimischen Apfel- und Birnbaumes ließ sich, trotz aller Geschicklichkeit der zunftmäßig ausgebildeten Holzschneider des Mittelalters, nicht mehr herausarbeiten,




Photographie-Verlag der Photographischen Union in München

Träumerei. Moderner Tonholzschnitt nach dem Gemälde von F. A. Kaulbach

Aus der illustrierten Zeitschrift „Über Land und Meer" (Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt)

als die Schnitte jener Zeit zeigen. Wir müssen sogar oft noch bewundern, wie bei solchem Material eine derartige Feinheit der schwarzen Linie zu erzielen war, wie sie so vielen Arbeiten nach Dürer und Holbein eigen ist. Wohl war das aus feinstem Stahl gefertigte, in mehreren Graden zugeschliffene haarscharfe Schneidemesser der damaligen Xylographen ein vorzügliches Werkzeug, das heute zu gebrauchen noch ein Vergnügen ist und mit dem mancher Mangel des damals benutzten Holzmaterials überwunden werden konnte, weshalb auch jetzt noch mancher den Originalholzschnitt pflegende Künstler ruhig wieder zu dem Langholz heimischer Bäume zurückgreift, wenn es sich um Arbeiten handelt, die einer verfeinerten Technik entbehren können; doch ist auch manche Schönheit der alten Schnitte im Druck verloren gegangen, indem leichter zu druckende Partien oder Linien zu stark gepreßt wurden — und da man ja nur vom Stock druckte, auch frühzeitig sich breit quetschten. Diesem Übelstand ist heute durch Verwendung der Galvanoplastik mit ihren Kupferniederschlägen abgeholfen.

Da also von dem Langholz keine Vertiefung der Technik zu erwarten war, so mußten, wenn eine solche angestrebt werden sollte, die Wiederbeleber des Holzschnittes für ein ausgiebigeres Material sorgen, welches man denn auch nach verschiedenen Versuchen im Hirnholz, also dem Querschnitt, des türkischen Buchsbaumes fand. Dieser ingeniöse Gedanke, statt des Langschnittes vom Stamm zum Querschnitt desselben zu greifen und die glückliche Wahl, die gerade auf das im Orient vortrefflich gedeihende Buchsholz fiel, sollten dem Tonschnitte die Bahnen öffnen und von grundlegender Bedeutung für ihn werden.

Die hohe soziale Entwickelung Englands im XVIII. Jahrhundert war auch dem Buchdruck ungemein zu statten gekommen und das Bedürfnis zu einem geeigneten Illustrationsmaterial für denselben schob sich immer mehr in den Vordergrund der beteiligten Fachkreise. Der zu hoher Blüte entwickelte Kupferstich und die Radierung konnten infolge ihrer viel zu hohen Preise, der zeitraubenden Herstellung und der Schwierigkeit und Umständlichkeit ihres Druckes halber auf die Dauer nicht mehr in Betracht kommen. So richtete sich unwillkürlich hier das Augenmerk wieder auf den Holzschnitt, der leider auch in England durch zu große Vorliebe der Künstler und Zeichner für die Tiefdrucktechnik vollständig zurückgegangen war. Im Interesse einer Neubelebung setzte im Jahre 1775 die Londoner „Society of arts" einen Preis für den besten Holzschnitt aus. Diesen errang eine Arbeit von Thomas Bewick, ein von ihm gezeichnetes und selbst geschnittenes Hundebild. Der Verfertiger war ein begabter Zeichner und Kupferstecher. Auf die Lage des Holzschnittes aufmerksam geworden, suchte der in dem Dörfchen Cherryburn in Northumberland 1754 geborene Bewick nun London auf, um dort die Technik des Schneidens zu erlernen. Was ihm hier aber geboten wurde, war so primitiver Natur, daß er schon nach kurzer Zeit die Lehre verließ und sich selbst weiter bildete. Unwill-

kürlich versuchte er seine Fähigkeiten und sein Können im Kupferstich auf den Holzschnitt zu übertragen. Der junge Künstler brach gänzlich mit dem bisher gebrauchten Material, indem er einfach an Stelle des alten Messers die Grabstichel des Kupferstechers setzte und hierdurch gewissermaßen gezwungen wurde, sich nach einem Ersatz für das Langholz umzusehen, welches mit dem Stichel unmöglich bearbeitet werden konnte. So kam er auf das Hirnholz vom Buchsbaum, das eine freiere Entfaltung in der Behandlung zuließ. Die rein tonigen und farbigen Wirkungen des Kupferstiches konnten nun auch auf die Holzplatte übertragen werden. War der Messerschnitt fast nur auf Konturen und Schraffierungen oder die schwarze Fläche angewiesen, so war es jetzt möglich, den größten Einfluß auf die Gestaltung der Tonlinie auszuüben. Die verschiedenen Breiten der zahlreichen Stichel und deren Form erlaubten allen Tonwerten gerecht zu werden, die eine farbige, getuschte oder gemalte Zeichnung enthielt. Dabei war die Herstellung der Schnitte eine bedeutend kürzere und nicht mehr so mühselige geworden.

Die neuen Tonschnitte fanden gleich ihren Weg in die Praxis und bewährten sich in der Presse für Hochdruck sehr gut im Druck. Bewicks erster Auftrag war sogar mehr kommerzieller Natur — es war ein mit vielen Textillustrationen versehenes Werk über die Schifffahrt von Dr. Hutton. Doch in das rein künstlerische Geleis lenkte schon der zweite große Auftrag, die Illustrationen zu Gays Fabeln, zu denen Bewick selbst die Zeichnungen als begabter Tiermaler lieferte. Mit diesem und der „Generalhistory of quadrupeds“ und der „History of british birds“ — zwei durch ihre vielen Abbildungen sehr bemerkenswerte Werke, die 1790 das erstemal erschienen und später noch manche Neuauflage erlebten — alles geglückte Unternehmungen, war die Zukunft des Tonholzschnittes gesichert und die alte, in ein neues Gewand gekleidete Kunst Dürers wieder zu Ehren gekommen.

Das Charakteristikum des Tonholzschnittes ist die weiße Linie, im Gegensatz zu dem Messerschnitt, der sich auf die schwarze Linie begründet. Waren die Arbeiten Bewicks auch noch hart und ungelenkig und trugen sie viel zu sehr noch alle Merkmale des Kupferstiches an sich, so tritt doch unverkennbar das Bestreben in ihnen zutage, die Kupferplatte zu verleugnen und etwas Neues in der Technik zu schaffen. Das fällt besonders da auf, wo alles mit Linien gerader oder bewegter Natur erreicht wurde, so z. B. bei Lüften und Wasser. Dagegen erinnern Terrain, Gebüsch, Tiere etc. in der technischen Behandlung noch stark an den Kupferstich. Der technische Weiterausbau des Holzschnittes hat dann dieses Bild langsam verwischen helfen, was speziell den Franzosen vorbehalten sein sollte, die die rein malerische Behandlung dem Tonschnitt zuführten. Die Engländer zeichneten bis dahin noch zu sehr mit dem Stichel, wenn man sich bildlich so ausdrücken soll. Abgesehen von einigen rein tonigen Flächen in den Illustrationen war vieles an denselben noch Faksimilearbeit, d. h. bestimmte Partien

trugen ausgeprägten Zeichnungscharakter, was daher kam, daß die englischen Künstler damals noch mit Vorliebe mit dem Stifte zeichneten, ähnlich wie mit der Nadel auf der Kupferplatte. Zum Unterschied vom reinen Tonholzschnitt muß man daher solche Arbeiten Faksimileschnitte nennen — die gewissermaßen technisch betrachtet eine Brücke von der alten Holzschneidekunst zum modernen Tonholzschnitt bilden.

Die von Bewick anfangs benutzten Grabstichel mußten in ihrer Form sich dem neuen Material anpassen. Der steile Schild, beim Metallstich notwendig, wurde schräger zugeschliffen — die Seitenflächen, Backen genannt, mußten schlanker werden. Vielen Veränderungen ist das Werkzeug zum Tonschnitt nicht unterworfen gewesen; erst England und dann Frankreich brachten später elegantere und auch praktischere Fassons auf den Markt, den sie heute auch noch in der Stichelfabrikation beherrschen. Besondere Aufmerksamkeit fiel natürlich in erster Linie dem Tonstichel zu, welcher eigens für das „Stechen" von geraden Linien bestimmt war — denn der terminus technicus „Schneiden" ist richtig genommen wohl für den Messerschnitt, nicht aber für den modernen Holzschnitt mehr anwendbar, wenn auch unsere Zeit immer noch die Bezeichnung „Holzschnitt" ruhig beibehalten hat. Der Tonstichel zeigt an seiner Bahn — dem unteren Teil, welcher auf der Holzplatte aufliegt und dessen Spitze (am Schild) durch Druck des Handballens in das Holz eindringt — verschiedene Breiten. Die Bahn wird durch genauestes Schleifen von Stichel zu Stichel verbreitert. 12—15 Stichel gehören zusammen und bilden einen sog. „Satz", welcher mit der feinen „Eins" anfängt, von Nummer zu Nummer in der Breite der Bahn, genau aufeinander passend, zunimmt und mit der starken „Fünfzehn" aufhört. So läßt sich mit jedem Stichel eine bestimmte Stärke der weißen (ins Holz gegrabenen) Linie erreichen. Ein neues Pariser Modell hat die sonst flachen Seitenbacken des Stichels fein gewölbt, so daß der Schild die Form einer Linse erhält, weshalb man diese Stichel auch „Linsentonstichel" nennt; sie haben den Vorteil (wenn es die Arbeit erfordert), die weiße Linie anschwellen und abnehmen zu lassen, je nachdem der Druck des Handballens die Spitze tiefer oder flacher ins Holz eindringen läßt. Welche große Modulationsfähigkeit der Tonlinie dadurch in die Hand des Xylographen gegeben, ist einleuchtend. Das oft lästig werdende Wechseln der Stichelnummern bei zu- oder abnehmenden Tonlinienflächen fällt dadurch zum Teil weg — obgleich es nie ganz sich vermeiden läßt, z. B. bei großen Flächen, besonders Lüften. Kleinere Flächen dagegen lassen sich oft sehr gut mit einem dieser Stichel in ab- oder zunehmenden Tönen verarbeiten. Auch die Linie an sich wird mit dem Linsentonstichel weicher und wärmer, während die des alten Tonstichels oft etwas Kaltes, Stählernes an sich hat.

Zu vollendeter Höhe entwickelten französische Xylographen den Tonschnitt. Erst waren es Bewicks Schüler — speziell Charles Thamson — die gegen 1820 die neue Kunst nach Paris führten, wo sie sofort von den

besten Künstlern, wie Horace Vernet, Meissonier, Grandville, Gavarni etc., protegiert wurde. Anfangs auch im Zeichnungscharakter, resp. malerischen Faksimile, sich bewegend, emanzipierte man sich hier bald zu neuen Zielen. Vor allem war es dann Gustav Doré, der sich ganz dem „Malen“ auf die Holzplatte widmete — denn von solchem müssen wir hier sprechen, da dieser geniale Künstler fast nur mit Tusche und Pinsel seine phantasievollen, etwas dekorativ gehaltenen, aber von großartiger Stimmung und hoher malerischer Wirkung durchzogenen Bilder auf das Holz zeichnete. An diesen Aufgaben konnte der Tonholzschnitt sich weiter bilden und er wurde hier, besonders von Xylographen wie Pisan, Brévière und Pannemacker père et fils, zu geradezu vollendeter Höhe emporgehoben. Das technische Prinzip, soviel als möglich nur mit der Tonlinie zu erreichen, ist in diesen Schnitten wohl mit der größten Bravur durchgeführt worden. Selbst in den dunkelsten Partien scheute man sich nicht, mit der weißen Linie zu arbeiten. Das war nur auf Dorés Intentionen zurückzuführen, dessen Beharrlichkeit und künstlerisches Verständnis hier die Holzschneider erzog. So war der junge, im Elsaß gebürtige, nach Paris zu seiner weiteren Ausbildung gehende Lithograph — der dann Karrikaturzeichner wurde und den Roi citoyen und sein Regime verspotten half, sich dann aber der hohen Kunst in die Arme warf — zu einem der Hauptförderer unseres modernen Tonschnittes geworden.

Diese glänzenden, anfangs ganz ungewohnten und überraschenden Resultate des Tonschnittes drängten überall das teilweise Festhalten am Faksimile, resp. der scharfen Stiftzeichnung, zurück. Die vielen Prachtwerke von Doré illustriert, wie sein Don Quichote, Dantes Hölle, die Prachtbibel usw., wurden zum Vorbild in der modernen Illustrationstechnik. Die englischen Xylographen gingen nun ebenfalls zum reinen Tonschnitt über, wenn sie auch dabei, geführt von ihren Illustratoren, eigene Bahnen wandelten. Besonders W. S. Linton und die beiden Dalziel wirkten mit ihren Leistungen vorbildlich. Der kommerzielle englische Geist schuf denn auch bald die ersten großen illustrierten Zeitungen — Unternehmungen, die dem Tonschnitt sehr zugute kommen sollten. Am 14. Mai 1842 erschien die erste Nummer der von Herbert Ingram begründeten „Illustrated London News“, deren beispielloser Erfolg das Entstehen ähnlicher Unternehmungen in Frankreich und Deutschland zur Folge hatte, die ebenfalls prosperierten und so zu unserer gewaltig angewachsenen illustrierten Journalistik das Fundament legten. Der Tonholzschnitt hing mit diesen Unternehmungen innig zusammen — man brauchte große, gut druckende, malerisch wirkende Abbildungen, zu deren Herstellung der Tonschnitt wie geschaffen war. Die Erfolge Dorés hatten auch der Buchillustration das Feld geebnet. Hier wurde natürlich mit größerer Sorgfalt der Durchführung, sowohl vom Zeichner als auch vom Xylographen, gearbeitet — während die Journale den flotten Zeitungstonschnitt ausbildeten und begünstigten,

neben dessen Leistungen auch besser durchgeführte Kunstschnitte Aufnahme fanden.

Das doch immerhin etwas umständliche und zeitraubende Zeichnen des Bildes auf die mit Zinkweiß grundierte Holzplatte fiel durch die Nutzbarmachung der indessen erfundenen Photographie fort. Der Künstler konnte so das Original auf ein anderes Material zeichnen, wodurch es auch erhalten blieb, indem der Apparat die Übertragung auf die lichtempfindlich gemachte Holzplatte übernahm. Wieder waren es die Engländer, deren fortgesetzten Versuchen es gelang, an Stelle der Holzzeichnung die photographische Übertragung zu setzen. Am 24. August 1861 brachte die „Illustrated London News“ die ersten Holzschnitte nach diesem Verfahren. Die Reproduktion nach Gemälden war dadurch auch bedeutend erleichtert. Mußte früher erst eine Zeichnung von Künstlerhand nach dem Gemälde gemacht werden — oft eine recht kostspielige Sache —, so wurde nun direkt nach dem Ölbild eine photographische Aufnahme gemacht und von dieser die Photographie auf die Holzplatte genommen. Genau so verfuhr man nun auch mit Landschaftsaufnahmen, mit Porträtphotographien usw. Hier schaltete die Photographie den Zeichner schließlich ganz aus. Doch fielen bei der Zunahme des Illustrationsbedürfnisses — speziell bei besseren Unternehmungen — immerhin noch genügend Aufträge dem Künstler zu. Die wertvollen Originale blieben durch Anwendung der Photographie dem Verleger, resp. der Kunst, erhalten.

Da viele Illustratoren häufiger auch mit bunten Farben zeichnen, so kommt der moderne Holzschneider oft genug in die Lage, nach solchen Originalen ein Schwarzweißbild zu schaffen. Das richtige Übersetzen der Farben und Tonwerte ist dann eine Notwendigkeit.

Als der Stuttgarter Verleger Ed. Hallberger in seiner 1853 begründeten Zeitschrift „Illustrierte Welt“ und der späteren Wochenschrift „Über Land und Meer“ — welche beide dem Holzschnitt stets eine Pflegstätte wurden — zum erstenmal in Deutschland Tonschnitte nach Doréschen Zeichnungen veröffentlichte, verhielt man sich anfangs bei uns recht ablehnend gegen diese Art in Holz zu schneiden. Wohl hatte auch in Deutschland der geradezu verwahrloste Holzschnitt sich nach den hier geschilderten Vorgängen in London und Paris wieder etwas gehoben. Allein erst mit Fr. Wilh. Gubitzs Leistungen errang er Ansehen und das Vertrauen der Künstler. Sonderbar, daß gerade dieser Mann, welcher so gern Landprediger werden wollte und allen Verdienst seiner Jugendjahre als Schriftgießer und Stempelschneider für die zum Priesterberuf nötigen Studien verwandte, daß dieser zum eigentlichen Wiederbeleber des deutschen Holzschnittes werden sollte. Besondere Begabung im Gravieren hatte ihn auch zu Versuchen im Holzschneiden bewogen, die Anklang fanden. Die Arbeiten Bewicks beeinflußten ihn stark und er suchte in ähnlicher Weise wie dieser reformierend zu wirken. 1800 erst mit seinen ersten Arbeiten in die Öffentlichkeit tretend,

wurde er infolge seiner vortrefflichen Leistungen 1808 zum Professor des Holzschnittes an der Berliner Akademie ernannt; er gründete dann noch eine eigene Buchdruckerei und Verlag und hat dann für das erträumte idyllische Landpredigerhaus würdigen Ersatz in seinem Wirkungskreise gefunden. Doch er sowohl wie seine Nachfolger und Schüler, wie Unzelmann, die beiden Vogel — als auch die vom sächsischen Staat an der Dresdener Akademie begründete Professur für Holzschnitt, deren Inhaber der tüchtige Bürkner war — hingen alle zu sehr am malerischen Faksimile, zum Teil offenbarten sie sich sogar als strenge Nachahmer der scharfen Strichzeichnungen Alb. Dürers und seiner Messerschnitte. Künstler wie Ad. Menzel und Ludw. Richter unterstützten zum Teil diese Bestrebungen bei ihrem großartigen Wirken für den deutschen Holzschnitt. Wohl sind hierbei die wertvollsten Proben des deutschen Faksimileschnittes entstanden, der Tonholzschnitt kam aber dabei langsam vorwärts. Doch die Entwickelung der illustrierten Journalistik, die mit der von J. J. Weber 1843 begründeten „Illustrierten Zeitung“ den Anfang machte und der dann Ed. Hallberger mit seinen Unternehmungen, die Keilsche „Gartenlaube“ und das „Daheim“ folgen sollten, verhalf auch in Deutschland dem reinen Tonholzschnitt zum Sieg. Die „Flieg. Blätter“, die Kaspar Braun 1844 begründet hatte, wurden später auch eine Pflegestätte des Tonschnittes. Braun war selbst Holzschneider und Zeichner, was der Bewegung zu statten kam. Ed. Hallberger legte hier aber für den reinen Tonschnitt die erste Bresche. Schon die reizvollen Buchillustrationen zu „Perraults Märchen“ und zum „Münchhausen“ von Doré hatten auch auf den deutschen Prachtwerkverlag ihre Wirkung nicht verfehlt. In Gustav Cloß, Stuttgart, und seinen Schülern fand Hallberger die geeigneten Interpreten seiner Bestrebungen im Tonholzschnitt. Die in den 80er Jahren auch bei uns sich einstellende Reproduktion nach Gemälden verdrängte dann fast ganz den Faksimileschnitt.

Doch mit der weißen Linie allein konnte der Tonholzschnitt nicht auskommen. Der Punkt wurde als ein integrierender Teil in der Technik mit aufgenommen — denn je mehr der moderne Holzschnitt auf rein malerische Wirkungen ausging, desto vielseitiger mußten auch seine Ausdrucksmittel werden. Besonders die Vervielfältigung nach dem Gemälde verlangte das. Das intime Eingehen auf alle Farbenwerte der Gemälde, die sich notwendig machende Berücksichtigung der Malweise des Künstlers, womöglich noch die des verwendeten Materials desselben, um ja recht originalgetreu zu arbeiten — das alles war denn doch nicht, trotz allem Raffinement der Technik, bloß mit Linien zu erzielen. Die Benutzung des Punktes hat sich denn auch immer weiter vervollkommnet, so daß wir heute oft Arbeiten gegenüber stehen, die — weil es das Sujet, die Maltechnik, oder die vielen dunklen Flächen verlangen, resp. begünstigen — fast ganz in Punkten ausgeführt sind. Die moderne Malweise mit ihren oft verschwommenen

Partien — trübe, schwere Stimmungen in den Motiven usw. — stellen dem Xylographen Aufgaben, die er ohne Punktbenutzung kaum lösen könnte. Der Spitzstichel — so genannt, da seine Bahn vom feinsten bis zum stärksten Grade stets scharf und spitz ist — hat in seiner Form seit Bewick sich kaum wesentlich verändert und ist, trotz verschiedener neuer Modelle, doch wohl noch immer das beste Werkzeug für Punkte. Genau so wie der Xylograph bei der Tonlinie die größte Vielgestaltung derselben in Händen hat, ebenso ist es beim Punkt. Hier ist eine Vielseitigkeit möglich, von der der Laie keine Ahnung hat. Da kann es keine Vorschriften und Muster geben — es kann nicht schematisch ein Punkt neben dem anderen, womöglich von genau gleicher Stärke und Länge gesetzt werden, denn das sähe fürchterlich langweilig, kalt und tot aus — hier muß der Xylograph selbst empfinden, er muß Gefühlsarbeit liefern. Nur so sind jene modernen Holzschnitte entstanden, deren weiche, warme, dunkle Partien oder Mitteltöne mit Punkten erzielt wurden. Der Stoff des wiedergegebenen Gegenstandes, die Malweise, z. B. pastos, dünner Farbenauftrag usw., oder das Material (Leinwand, Papier, rauher Karton) lassen sich in Punktmanier trefflich charakterisieren, ohne deshalb in sklavische Nachahmesucht verfallen zu müssen. Da die moderne Malerei die Benutzung aller technischen Hilfsmittel durchaus nicht verschmäht, um Gegensätze zu gewinnen, muß ihr hier auch der Tonholzschnitt folgen können, was er als Schwarzweißkunst noch viel eher nötig hat, da auf seiner Palette nur zwei Farben, eben schwarz und weiß, stehen und der Holzschnitt doch schließlich die Illusion des Originals in seiner farbigen Schönheit erwecken soll.

Natürlich bringt es die technische Verarbeitung mit sich, daß oft genug auch Punkt mit Linie abwechselt, oder beide ineinander spielen. Dem eignen Können und Empfinden des Xylographen ist eben hier der weiteste Raum gesteckt; er muß am besten wissen und fühlen, wie diese und jene Partie in die Sprache des Originals zu übersetzen ist. Natürlich ist auch Original und Original ein gewaltiger Unterschied; es gibt eben sehr schwierige und auch leichtere Aufgaben. Leichte gibt es wohl heute nur wenige noch für den Holzschnitt, dafür haben die photomechanischen Vervielfältigungsverfahren, speziell die Autotypie gesorgt, die dem modernen Tonholzschnitt, soweit er heute noch zur Anwendung kommt, die leichten Arbeiten abgenommen hat. Was die Verleger heute noch in Holz schneiden lassen, sind eben ausgesuchte, nicht leicht wiederzugebende Motive, mögen es nun Reproduktionen nach Gemälde oder Zeichnung sein.

Der Tonholzschnitt wird sich der jeweilig gerade herrschenden Richtung in der Malerei und Zeichnung und dementsprechend auch deren Technik anpassen müssen. Und das kann er auch, wie er bewiesen, womit er sich auch seine Existenzberechtigung, und mögen noch so viel neue Verfahren erfunden werden, stets erringen wird. Als z. B. in Frankreich der Impressionismus in den achtziger Jahren in der Malerei durchdrang, da

war es der unglückliche schwer gelähmte Künstler Vierge, welcher als Mitarbeiter der 1843 begründeten Zeitschrift „L'Illustration" versuchte, diesen dem Holzschnitt zuzuführen. Die Gemälde vom Pissaro, Degas, Manet usw. mit ihren leichten von Luft und Licht durchflimmerten Tönen in denen sich jede Kontur auflöste, bedurften natürlich in der Holzschnitt-Widergabe besonderer Technik. Vierge hat hier unermüdlich als fruchtbarer Illustrator der „Illustration" auf die Xylographen eingewirkt. Und die Folge waren jene zarten graziösen Tonmalereien mit dem Stichel, wie hervorragende Xylographen, wie Martin, Florian sie geliefert. Anfang dieses Jahres ist Vierge, nachdem er die ganzen letzten Jahre vollständig gelähmt war und nicht mehr arbeiten konnte, in Paris gestorben, seiner zweiten Heimat, die er als junger von den Antillen kommender Künstler betrat und nicht wieder verließ, da die später dann eintretende Krankheit es ihm unmöglich machte, das Land seiner Geburt wieder zu sehen. Er hat einen großen Einfluß auf das ganze französische Illustrationswesen ausgeübt, der heute noch zu verspüren ist. — Dem modernen französischen Schnitte ist dann auch das leichte, flüssige Wesen und die Vorliebe für feine graue Töne bei möglichster Vermeidung zu schwerer Linien und Schwärzen eigen geblieben — welchen Umständen sich auch der Druck in der Presse anpaßt, der nicht auf gut ausgedruckte Flächen und satte Schwärzen Wert legt, sondern sich eher bemüht, durch weniger starkes Unterlegen und sparsamen Farbenauftrag weiche und stimmungsvolle Wirkung zu erzielen.

Da der moderne Holzschnitt, wie wir gesehen, ein Tiefstichverfahren ist, so läßt sich mit Vorteil über die schon gestochenen Linien noch eine zweite Lage legen, die genau in derselben Weise wie die zuerst in die Platte geschnittenen Linien jede Modulation, Bewegung und Farbengebung gestattet. In der Hand des Xylographen liegt es bei dieser zweiten Lage, jede beliebige Richtung anzuwenden. Da sich beide Lagen kreuzen, so entstehen hier (weil ja Tiefstich) schwarze Punkte, deren Gestalt sich nach dem Kreuzungswinkel beider Lagen richten wird. Die Tonlinienflächen werden also dadurch in Punkte aufgelöst, womit die Technik des modernen Tonholzschnittes ein drittes Hauptausdrucksmittel sich errungen, den schwarzen Punkt. „Gekreuzte Töne" bezeichnet der Xylograph diese Flächen. Dieselben lassen sich ungemein gut verwenden zur Gewinnung heller Lüfte und eben solchen Terrains — überhaupt bei speziell hellen sonnigen Bildern — oder Partien, wo die mehr deckend wirkende Eigenschaft des Tones aufgehoben werden soll. Ungemein vielseitige Wirkungen werden auch bei der Charakterisierung des Stoffes gewonnen durch Hinzuziehen einer zweiten Lage, indem mit feinerem oder stärkerem Stichel, je wie es der Gegenstand, seine Farbe oder Perspektive erfordert, über die schon geschnittenen Punkte oder Linien in verschiedenen Richtungen nochmals geschnitten wird. Dieses Überarbeiten der gravierten Flächen greift vielfach schon in die Korrektur der Arbeit, das sog. „Putzen" hinein, bei dem zu dunkel

angelegte Töne durch Nachschneiden oder Kreuzen heller gemacht — oder zu schwer geratene Punktpartien nachgestochen oder durch Überarbeiten aufgelichtet werden. Was dunkler werden soll, wird geschabt. Der moderne Tonholzschnitt muß mit einer gründlichen Korrektur rechnen, „prima" kann nur wenig gearbeitet werden.

Ganz in malerischer Wirkung aufgehend und zur Erreichung dieses Zweckes eine Vervollkommnung der Technik anstrebend, die oft geradezu an Raffinement grenzte, trat der amerikanische moderne Holzschnitt dann in die Schranken. In den siebziger Jahren hörte man eigentlich zum erstenmale etwas von diesem Schnitte, der sich bald zu eigener Selbständigkeit emporgeschwungen hatte. Die vornehm ausgestatteten amerikanischen Monatshefte „Scribners Monthly", dem späteren „The Century Magazine", Harpers illustrierte Unternehmungen usw. unterstützten aufs lebhafteste die ganze Bewegung. Hier waren es aber meist deutsche Xylographen, welche die treibende Kraft bildeten, unter denen Frederik Jüngling (1846 in Leipzig geboren) besonders die führende Rolle zukam. 1877 erschienen seine ersten Arbeiten in „Scribners Monthly" in der Technik von ganz neuen Gesichtspunkten ausgehend. Es waren Zeichnungen des Malers J. E. Kelly, der hier Hand in Hand mit dem Holzschneider gegangen war. Auch deutsche Künstler halfen „drüben" mit, ihren Pinsel und Stift den genannten Verlegern zur Verfügung stellend — genannt sei hier bloß Emil Döpler d. Ältere, der von 1850 ab lange Jahre dort eine rege Tätigkeit entfaltete und die spätere hohe Blüte der amerikanischen Illustrationskunst verbreiten half. — — Was mit dem Stichel und der Technik aus dem Holz herauszuholen möglich war, hatte hier in der Tat seinen Höhepunkt erreicht. Schon das Format der Monatshefte brachte es mit sich, daß die Abbildungen nicht groß sein konnten; die meisten waren zwischen dem Text verstreut. Aber ein liebevolleres Eingehen und förmliches Aufgehen in diesen kleinen, delikat und fast kapriziös durchgearbeiteten Schnitten — die nicht bloß die getreueste Übersetzung des Originals waren, sondern auch das Individuelle im Holzschneider durchbrechen ließen — wird wohl der Holzschnitt nicht wieder erleben. Hier wurde allerdings nicht mit dem Zentimeterstab die Kunst gemessen, sondern die Leistung, das Können und Empfinden würdig honoriert. Daher konnte sich der Xylograph Zeit nehmen. Natürlich wurden auch nur die besten Kräfte bevorzugt. Die Originale waren große in Öl, Kreide, oder in Gouache gemalte Landschaften, Porträts etc. durch deren starke Verkleinerung neue Reize in die Illustrationen kamen. Die Kleinheit der Schnitte setzte die Anwendung äußerst feiner Tonpartien und Punkte voraus, um allen Nüancen gerecht zu werden. Doch verschmähte man auch nicht sympathische kräftige Töne, wo die Charakterisierung des Originals es verlangte. Wundervolles haben diese amerikanischen Holzschneider in der Wiedergabe von Stimmungsbildchen, groß-

zügigen Perspektiven in der Landschaft und im Porträtstich geleistet. Das sind Perlen des modernen Tonschnittes für alle Zeiten.

Diese außerordentlich günstigen Verhältnisse für den Holzschnitt waren natürlich für uns nicht anwendbar und sie haben auch „drüben“ sich verändert. Der deutsche Tonschnitt mußte sich seinen Verhältnissen anpassen und seine eigenen Wege gehen lernen. Wir haben von den Engländern, Franzosen und Amerikanern vieles gelernt, sind aber doch nicht die Nachahmer derselben geworden, sondern haben uns aus eigener Kraft auf die eigenen Füße stellen gelernt. Das beweisen die Leistungen des deutschen Tonholzschnittes der letzten Jahre, wie wir sie in den Zeitschriften „Über Land und Meer“, „Moderne Kunst“, „Daheim“, „Illustrierte Zeitung“, „Fliegende Blätter“ usw. oft genug bewundern können. Unsere Leistungen haben volle Anerkennung gefunden auf den letzten Weltausstellungen von Chicago, Paris und St. Louis. Die „Deutsche Holzschnittausstellung“, welche 1898 veranstaltet wurde und dann vom „Deutschen Buchgewerbeverein“ durch die größten Städte Deutschlands und Österreichs geführt wurde, gab ein beredetes Zeugnis von der hohen Entwicklung im Tonschnitt.

Was in der Buchillustration heute noch im Holzschnitt zu erzielen ist, zeigt wohl am besten das im vorigen Jahre zum Abschluß gebrachte, in der k. k. Staatsdruckerei in Wien gedruckte, herrliche, reichlich illustrierte, 15 Bände umfassende Holzschnittprachtwerk „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild“, das vom Kronprinzen Rudolf herausgegeben wurde, der ein großer Verehrer des Holzschnittes war.

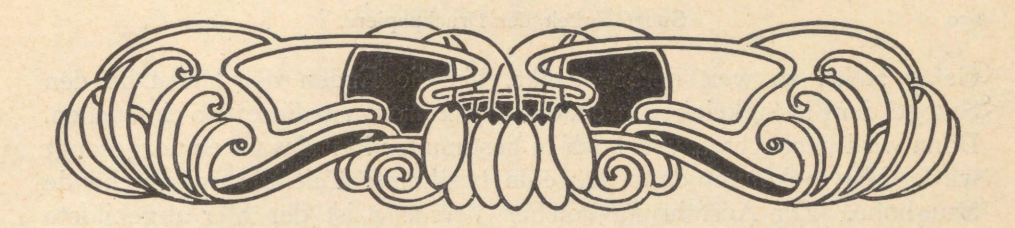
Die Zahl tüchtiger Tonholzschneider mußte infolge des Vordringens der Autypie zurückgehen. Was wir uns aber erhalten haben — es seien hier bloß genannt: Otto Riepert, Rühl, Adolf Heyder, Berlin — Rud. Stark, Stuttgart — M. Arnold, Karl Hehr, Leipzig — O. Kresse, Schlumprecht, München u. Andere — sind Kräfte, deren Können dem modernen Tonholzschnitt zur Ehre gereicht und deren Arbeiten unsere moderne Illustrationskunst nicht entbehren möchte.

Durch Entgegenkommen der Deutschen Verlagsanstalt von Hallberger, Stuttgart, können wir unserem Artikel zwei interessante Proben des Tonholzschnittes — der Zeitschrift „Über Land und Meer“ letzter Jahrgang entnommen — vorführen, deren Studium beim Lesen des Aufsatzes zu den technischen Erörterungen manche Aufklärung über die Anwendung von Linie und Punkt, Eingehen auf die Malweise und Charakterisierung des Stoffes geben wird. Der recht pastos gemalte weibliche Studienkopf (mit seiner verständnisvollen Modellierung der Fleischpartien) ist von P. Krey geschnitten. „Schön Rohtraut“, dessen Original mehr in glatter moderner Pinselführung gehalten ist, ist aus dem Atelier von Fallscheer und Liederwald, München, hervorgegangen — eine Arbeit, in der Punkt und Linie sympathisch miteinander vereint oder sich ablösend zur guten Wirkung beitrugen.




Schön Rohtraut. Moderner Tonholzschnitt nach dem Gemälde von Hermann Seeger

Aus der illustrierten Zeitschrift „Über Land und Meer“ (Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt)



# Saugfähigkeit der Druckpapiere.

Von Dr. Paul Klemm.

Es wird soviel von der Bedeutung der Saugfähigkeit des Druckpapiers gesprochen. Selbstverständlich kann es sich hier nicht um die Saugfähigkeit für wässerige Flüssigkeiten, sondern für die Bindemittel der Druckfarben, für Firnisse, also für ölige Flüssigkeiten handeln.

Geprüft wird die Saugfähigkeit meist mit Tinte. Das ist eigentlich widersinnig und auf jeden Fall unberechtigt, denn es ist von vornherein nicht anzunehmen, daß die Saugfähigkeit eines Papiers für wässerige Flüssigkeiten und für Öle dieselbe ist. Nur wenn dies durch Versuche erwiesen wäre, wäre man berechtigt, die Saugfähigkeit für ölige Flüssigkeiten nach der für wässerige zu beurteilen.

Über die Saugfähigkeit für ölige Flüssigkeiten scheinen Versuche noch nicht angestellt worden zu sein, die als Grundlage zur Beurteilung dafür dienen könnten, welche Bewandtnis es denn eigentlich mit dieser Saugfähigkeit hat. Deshalb glaubte ich, daß es für die Klärung der Anschauungen nützlich sein könnte, einmal über die Saugfähigkeit der Papiere für Öle grundlegende Versuche anzustellen.

Die Verschiedenheiten des Aufsaugungsvermögens für Öl treten schon hervor, wenn man Tropfen von gleicher Größe und von gleicher Höhe aus mit Hilfe einer Pipette auf verschiedene Papiere tropft; sie verbreiten sich mit ungleicher Geschwindigkeit zu Flecken von verschiedener Größe und mehr oder weniger regelmäßigen Umrißlinien.

Schlüsse über die Saugfähigkeit kann man aus dem Vergleich der Flecke aber nur ziehen, wenn die Papiere auch gleich dick sind, denn bei einem dickeren Papiere wird die gleiche Menge Öl nicht so weit dringen können, weil die Schicht der imprägnierten Masse dicker ist und in vertikaler Richtung mehr aufgesaugt wird. Man muß also für den Vergleich den Versuch so einrichten, daß die Papierdicke nicht in Betracht kommt und von der öligen Flüssigkeit unbeschränkt nachgesaugt werden kann.

Man kommt dadurch auf die Prüfung der Saugfähigkeit, wie sie für Filtrierpapier mit Wasser und wässerigen Flüssigkeiten ausgeübt wird. Streifen der Papiere werden neben Maßstäben an einem Querarm so befestigt, daß sie senkrecht herabhängend die Maßstäbe etwas überragen. Dann wird der Querarm, unter den man ein mit der Flüssigkeit gefülltes

Gefäß stellt, so weit herabgesenkt, bis die Enden der Maßstäbe den Spiegel der Flüssigkeit berühren, die Papierstreifen in diese also eintauchen. Dann wird beobachtet, wie hoch in bestimmter Zeit das Öl emporgesaugt wird. Man bekommt dann für eine bestimmte Zeit die entsprechende Saughöhe. Zur Ausführung solcher Versuche ist der hier abgebildete Apparat mit vier Maßstäben, bei dem man vier Streifen nebeneinander prüfen kann, geeignet.

Bei wässerigen Flüssigkeiten genügen zehn Minuten Zeit für den Versuch. Doch ist diese Zeit für Öle zu kurz; ich habe für meine vergleichenden Versuche eine Stunde als Norm innegehalten, natürlich aber in einigen Fällen verfolgt, wie der Aufsaugungsvorgang in kürzerer und längerer Zeit sich abspielt.

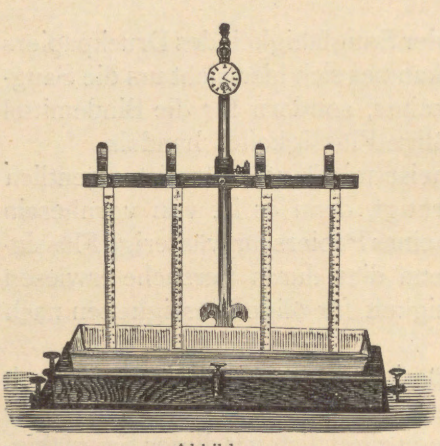


Abbildung 1.

Als Öl wäre es theoretisch wohl das richtige gewesen, ein nicht verharzendes, durch den Sauerstoff der Luft nicht der Veränderung unterworfenes Öl zu nehmen. Indessen habe ich für die vergleichenden Versuche schließlich doch lieber einen Prima-Leinölfirnis benutzt, um dem Einwande zu begegnen, daß ich eine Flüssigkeit benutzt hätte, die beim Drucken doch gar nicht in Betracht komme. Daraus wird man mir hoffentlich keinen Vorwurf machen, daß ich zu den Vergleichen nicht Druckfarbenfirnisse benutzt habe. Die dickflüssigen Druckfirnisse werden zu langsam aufgesaugt und auch die dünnflüssigeren „schwachen Firnisse", die Produkte von verschiedener Beschaffenheit sind, sind für umfangreiche Vergleiche nicht geeignet. Natürlich habe ich aber das Verhältnis der Aufsaugbarkeit solcher Druckfirnisse im Vergleich zu dem benutzten Firnis sowie auch zu reinem Leinöl mit demselben Papier festgestellt.

Um Veränderung des Firnisses durch Verharzen zu verhindern, kann man den Apparat auf eine geschliffene Glasplatte stellen, ihn mit einer Glasglocke mit abgeschliffenem Rande überdecken, nachdem man ein Schälchen mit alkalischer Lösung von Pyrogallussäure daruntergestellt hat, die den Sauerstoff absorbiert. Bei länger andauernden Versuchen ist das erforderlich, bei kürzeren mit sikkatiffreien Firnissen aber entbehrlich.

Hinsichtlich der Aufsaugbarkeit, im Vergleich zu dem bei 100 Papieren benutzten „Prima-Leinölfirnis", stellte ich fest, daß die Saughöhe in einer Stunde betrug bei:

1. Prima-Leinölfirnis . . . . . . . . . 11,0 mm
2. Reinem Leinöl . . . . . . . . . . 13,0 „

3. Schwachem Druckfirnis, prima . . . . 4,0 mm
4. Starkem Druckfirnis, prima . . . . . 1,5 „
5. Buchdruckfirnis . . . . . . . . . 2,0 „

Nach diesen Beobachtungen kann man sich eine Vorstellung verschaffen, in welchem Verhältnis die Aufsaugbarkeit eines Druckfirnisses mit seiner Konsistenz sich ändert.

Die Aufsaugbarkeit des „starken Firnis“, übrigens einer Ware höchster Wertstufe, beträgt nur den 7,3. Teil, die des „schwachen Firnis“, ebenfalls höchstwertige Ware, den 2,8. Teil der Aufsaugbarkeit des zu den Vergleichen hauptsächlich benutzten Leinölfirnisses, die Aufsaugbarkeit des gute Durchschnittsware darstellenden Druckfirnisses betrug den 5,5. Teil.

Von Interesse ist besonders auch das Verhältnis der Aufsaugbarkeit der beiden Prima-Firnisse, die des starken beträgt nur den 2,6. Teil des schwachen. Unter sonst gleichen Verhältnissen wird also der schwache Firnis bedeutend mehr vom Papier aufgesaugt werden können, wie der starke.

Von den 100 auf ihre Saugfähigkeit für den prima Leinölfirnis untersuchten Papieren waren die meisten Druckpapiere, doch habe ich auch einige Schreib- und Hüllpapiere untersucht, die unter Umständen bedruckt werden, sowie auch Löschpapiere, so daß man insbesondere auch über den Einfluß der Leimung auf die Saugfähigkeit für Öl ein Urteil bekommt.

### Spielraum für die Saugfähigkeit.

Der höchste beobachtete Wert für die in einer Stunde erreichte Saughöhe war 55 mm. Er wurde bei einem von mehreren sehr weichen, voluminösen Löschpapieren gefunden, von denen überhaupt die höchsten Werte erreicht wurden, denn außer diesem erreichten nur noch zwei andere Löschpapiere über 40, nämlich 45 und 49 mm.

Bei allen anderen Papieren wurden Werte über 30 mm überhaupt nicht beobachtet, und nur in wenigen Fällen über 20 mm, es waren ausschließlich ungeleimte Papiere, ein Filtrierpapier (20 mm), ein Programmdruckpapier (29 mm) und ein holzhaltiges Seidenpapier (21 mm).

Der niedrigste beobachtete Wert war 0, er wurde bei einem Pergamentpapier gefunden. Niedrige Werte unter 5 mm ergaben glasige Zellstoffpapiere, Pergamyn- und Pergamentersatz, sowie ein Briefpapier mit tierischer Oberflächenleimung.

Saughöhenwerte zwischen 15 und 20 mm sind noch nicht allzu häufig, doch befinden sich unter diesen nicht allein Kupfer-, Programm- und ein Zeitungsdruckpapier, sondern auch zwei Schreibpapiere, die recht leimfest, d. h. gegen das Eindringen von Tinte widerstandsfähig sind.

Weitaus die Mehrzahl der 100 untersuchten Papiere hat Saughöhenwerte zwischen 5 und 15 mm erreicht, beinahe ebensoviele zwischen 5 und 10 mm, wie zwischen 10 und 15 mm.

Von den 100 untersuchten Papieren besaßen Saughöhen zwischen:

| | |
|---|---|
| I. 0 bis 4 mm: 7 Papiere, | IV. 15 bis 19 mm: 14 Papiere, |
| II. 5 „ 9 mm: 36 „ | 20 „ 40 mm: 3 „ |
| III. 10 „ 14 mm: 37 „ | 40 und mehr: 3 „ |

## Der Aufsaugungsvorgang.

Wie das bei wässerigen Flüssigkeiten der Fall ist, so werden auch die öligen im Anfang rascher, mit zunehmender Entfernung von der Berührungsstelle langsamer weitergesaugt.

Auch darüber wurden einige Versuche angestellt, zu denen, um möglichst große Abstufung zu bekommen, die sehr saugfähigen Programmdruckpapapiere benutzt wurden.

Im allgemeinen betrug die Saughöhe nach einer Stunde nahezu das Doppelte der nach einer Viertelstunde beobachteten, nach drei Stunden etwa das Dreifache der Saughöhe der ersten Viertelstunde. So z. B. waren bei dem saugfähigsten Programmdruckpapier die Saughöhen nach:

| | 1/4 Stunde | 1/2 Stunde | 3/4 Stunde | 1 Stunde | 3 Stunden |
|---|---|---|---|---|---|
| Saughöhe: | 16 mm | 23 mm | 26,5 mm | 29 mm | 49 mm |
| Differenzen: | 7 mm | 3,5 mm | 2,5 mm | 20 mm | |
| Verhältniszahlen, bezogen auf die Saughöhe nach 1/4 Stunde: | 1 | 1,44 | 1,66 | 1,81 | 3,1 |

Übrigens ist die Saugfähigkeit nicht nach der Laufrichtung des Papiers über die Maschine und der Querrichtung völlig gleich. Von den daraufhin untersuchten fünf Papieren war sie bei drei derselben in der Querrichtung etwas größer wie in der Längsrichtung, nämlich bei einem

| | | |
|---|---|---|
| Gerippt. antik. Druckpapier: | quer 15 mm | längs 13 mm |
| Farbig. holzschliffhaltig. Prospekt: | „ 11 „ | „ 9 „ |
| Briefpapier: | „ 6 „ | „ 5 „ |

Bei einem tierischgeleimten Briefpapier war die Saughöhe dagegen in Quer- und Längsrichtung gleich, nämlich 4 mm. Bei dem saugfähigsten Löschpapier war sie dagegen in der Querrichtung mit 47 mm kleiner, wie in der Längsrichtung mit 50 mm.

## Öl-Saugfähigkeit der verschiedenen Papiersorten.

Wenn man die verschiedenen Papiersorten sich auf ihre Saugfähigkeit für Öl ansieht, so sind die Löschpapiere die saugfähigsten. In weitem Abstande folgen einige den Löschpapieren ähnlich gearbeitete, ungeleimte Programmdruckpapiere, dann wieder mit beträchtlichen Unterschieden etwas dichter gearbeitete Programmdruckpapiere und Kupferdruck-

papiere, unter denen sich auch ein japanisches mit 17 mm Saughöhe befand, genau derselben, die auch ein aus dem 18. Jahrhundert stammendes, europäisches Kupferdruckpapier erreichte, während ein dünnes deutsches Fabrikat aus jüngster Zeit 18 mm Saughöhe besaß und ein etwas dickeres 12 mm. Der niedrigste beobachtete Wert war 9 mm.

Die Saughöhe der Illustrationsdruckpapiere bewegt sich in mittleren Werten zwischen 8 und 10 mm, ebenso die der Natur-Kunstdruckpapiere.

Bemerkenswert ist, daß die gestrichenen Kunstdruck- und Chromopapiere keineswegs zu den Papieren gehören, die sich durch hohe Ölsaugfähigkeit auszeichnen. Daß sie so günstige Bedruckbarkeit besitzen, kann also nicht daran liegen, daß sie in bezug auf die Saugfähigkeit anderen überlegen wären.

Werkdruckpapiere haben meist mittlere Werte, weisen aber im übrigen einen großen Spielraum auf, von 6 mm Saughöhe bis herauf zu 14 mm, ein Wert, der von einem gerippten Papiere erreicht wurde, wie sie neuerdings Mode geworden sind. Die meisten erreichen Saughöhen zwischen 9 und 12 mm.

Die holzhaltigen Druckpapiere, Zeitungsdruck- und Reklamepapiere (Katalog-, Prospektpapiere usw.) haben zumeist verhältnismäßig hohe Werte, über 10 bis herauf zu 16 mm.

Dagegen haben holzfreie Prospektpapiere, insbesondere die ihres geringen Gewichtes wegen für Zeitungsbeilagen so beliebt gewordenen glasigen, aus Zellstoff gearbeiteten Papiere die niedrigsten Saughöhen, die bei eigentlichen Druckpapieren noch gefunden wurden, von 5 bis herab zu 3 mm.

Unter den Umschlag- und Packpapieren gilt von den mehr oder weniger glasig gearbeiteten, den Pergamyn- und imitierten Pergamentpapieren, dasselbe, andere dagegen haben auch höhere Werte, wahrscheinlich würde man eine reiche Abstufung für die Saugfähigkeit unter den Packpapieren finden können, wenn man das weiter verfolgen wollte.

Bei Schreibpapieren, unter denen sowohl Dokumenten-, als besonders auch verschiedene Briefpapiere sich befanden, fand ich Saughöhenwerte zwischen 4 und 15 mm, die meisten zwischen 5 und 10 mm. Der niedrigste Wert wurde bei einem Briefpapier mit tierischer Oberflächenleimung beobachtet, der höchste Wert bei einem stark mit Harz und Stärke geleimten, gegen das Eindringen von Tinte sehr widerstandsfähigen Schreibpapier.

### Saugfähigkeit und Zusammensetzung.

Wenn man nach der Abhängigkeit der Saugfähigkeit für Öl von der Zusammensetzung forscht, so verdient gewiß die Rolle der Leimung hohe Beachtung, nicht zum wenigsten auch deshalb, weil sie nach den herrschenden Anschauungen von entscheidender Bedeutung ist.

Da ist denn als sehr beachtenswertes Ergebnis aus den Versuchen herauszulesen, daß die Saugfähigkeit für Öl der durch Leimung erreichten Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von Tinten und wässerigen Flüssigkeiten, der sogenannten Leimfestigkeit, keineswegs parallel läuft.

Wohl ist es richtig, daß nicht geleimte Papiere die höchsten Saugfähigkeitswerte auch für Öl aufzuweisen haben, aber andererseits sind Papiere, die am geringsten oder gar nicht aufsaugfähig für Öl sind, ebenfalls ungeleimte Papiere.

Sehr wenig „leimfeste" Druckpapiere besitzen keine höhere Ölsaugfähigkeit wie sehr leimfeste, sie kann unabhängig von der Beschreibbarkeit hoch oder niedrig sein.

Aber nicht allein die mit dem verwendeten Harzleim — um solchen handelt es sich in den meisten Fällen — erreichte Wirkung, sondern auch die Menge des benutzten Harzleims ist nicht ausschlaggebend, die Ölsaugfähigkeit sinkt nicht mit steigendem Harzgehalt. Unter den von mir zu den Versuchen herangezogenen Papieren befanden sich solche von mir bekanntem Gehalt an Harzleim, unter anderen eines, das mit über 8 % Harz geleimt ist und auch außerordentlich widerstandsfähig gegen das Eindringen wässeriger Flüssigkeiten ist, es ist ein Zellulosepapier, das 9 mm Saughöhe erreichte, ein Wert, den nicht leimfeste, auch an Menge weit weniger Harz enthaltende Druckpapiere oft nicht erreichen.

Schreibpapiere, von denen mir bekannt ist, daß sie mit 4 bis 5 % Harzleim geleimt sind und die gegen Tinten hohe Leimfestigkeit besitzen, haben bis über 12 mm Saughöhe erreicht.

Soviel ist gewiß, daß die Harzleimung weder nach ihrer Menge, noch nach ihrer Wirkung gegen das Eindringen wässeriger Flüssigkeiten maßgebend dafür ist, welche Saugfähigkeit für Öl ein Papier besitzt. Es ist das auch durchaus verständlich, denn Harz ist für Öl leicht benetzbar, wird also, soweit die Benetzbarkeit bei dem Eindringen von Flüssigkeiten eine Rolle spielt, diesem nicht hinderlich sein.

Auch der Stärkegehalt ist für die Aufsaugungsfähigkeit von Öl offenbar kein wesentliches Hindernis, denn Papiere, die so stark mit verkleisterter Stärke versetzt sind, daß sie sich mit Jodlösungen dunkel blauschwarz färben, erreichen sogar verhältnismäßig hohe Ölsaugfähigkeit, das bewiesen einige von den Schreibpapieren, sowie auch zwei Ölpausrohpapiere, die 14 und 15 mm Saughöhe ergaben.

Anders bei tierischer Leimung. Tierleim ist von großer Wirkung, er hindert das Eindringen von Öl wesentlich. Das zeigt sich bei dem tierisch geleimten Briefpapier, das untersucht wurde. Tierleim ist zweifellos aber auch daran schuld, daß die gestrichenen Papiere verhältnismäßig geringe Ölsaugfähigkeit besitzen, bei deren Aufstrich er als Bindemittel ge-

dient hatte. Bei den einseitig gestrichenen war deutlich zu beobachten, daß das Öl im Papier immer etwas höher wie im Aufstrich emporgesaugt worden ist. Daran ist nicht zu zweifeln, daß nicht der Anteil an Mineralpulver, sondern der als Bindemittel dienende Tierleim es ist, der das Aufsaugen des Öls hindert. Denn von Mineralpulvern wird Öl begierig aufgesaugt, so begierig, daß man dies bekanntlich benutzt, um Ölflecke aus manchen Gegenständen zu entfernen.

Als Füllstoffe im Papier wirken denn auch Mineralpulver begünstigend auf die Aufsaugungsfähigkeit für Öl. Auf die verhältnismäßig hohen Werte bei Zeitungsdruck-, sowie einigen Chromo-Rohpapieren und stark gefüllten Zellstoffpapieren ist der hohe Füllstoffgehalt gewiß nicht ohne Einfluß.

Deutlich erkennbar ist, daß die Papiere je nach der Faserzusammensetzung sich hinsichtlich der Saugfähigkeit für Öl verschieden verhalten. Wahrscheinlich aber ist die Wirkung weniger eine unmittelbare, als eine mittelbare, insofern nämlich, als von der Beschaffenheit der Fasern und dem Verhalten derselben bei der Mahlung die Struktur des Papieres im wesentlichen abhängt.

Im allgemeinen geben die durch Elastizität sich auszeichnenden Fasern, wie z. B. Baumwolle, besonders in röscher Mahlung die für Öl saugfähigsten, die plastischeren Fasern, die infolge ihrer Plastizität sich bei der Verfilzung inniger aneinanderlegen und ein weniger poröses Gefüge veranlassen, besonders bei schmieriger Mahlung die für Öl am wenigsten saugfähigen Papiere, so z. B. Sulfitzellstofffasern, wenn sie so gemahlen sind, daß schon ihre glasige Beschaffenheit anzeigt, wie wenig lufterfüllte Poren noch vorhanden sind.

## Saugfähigkeit und Gefüge des Papiers.

Die bisher besprochenen Beobachtungen deuten schon darauf hin, daß als wesentlicher Faktor wohl noch etwas anderes im Spiele sein muß als die Art und Mengenverhältnisse der Bestandteile, insbesondere als die bei der Stoffleimung benutzten Körper. Es ist das Gefüge und die mit diesem in engstem Zusammenhange stehende Porosität des Papiers.

So wird die hohe Ölsaugfähigkeit eines reinen Baumwollpapiers wie z. B. eines Rohpapiers für die Pergamentpapierfabrikation durch den Pergamentierungsprozeß, das vorübergehende Eintauchen in Schwefelsäure, durch welches momentane Verquellung und Verkittung der Fasern untereinander bewirkt wird, ohne daß irgend welche neuen Substanzen im Papier verbleiben, fast ganz oder selbst vollständig beseitigt.

Man kann daraus die sehr wichtige Erkenntnis schöpfen, daß die Fasersubstanz an sich Öl kaum aufsaugt, daß mithin die Form, in der die Fasersubstanz verteilt ist, es ist, die für die Ölsaugfähigkeit ausschlaggebend ist, und zwar weit mehr wie für die Saugfähig-

keit für wässerige Flüssigkeiten. Je weniger porös, je dichter die Papiermasse, um so geringer natürlich die Ölsaugfähigkeit.

Im Gegensatz aber zu der Saugfähigkeit für wässerige Flüssigkeiten wird die Ölsaugfähigkeit durch Stoffleimung mit Harz nicht, jedenfalls nicht wesentlich beeinflußt.

Die das Eindringen verwehrende Wirkung, die Harz gegen Wasser hat, übt es gegen Öl nicht aus, wird doch Harz leicht von Firnis benetzt und löst sich selbst in diesem, so daß das Verhalten durchaus verständlich ist.

Wesentliche Herabsetzung erfährt die Ölsaugfähigkeit aber, wenn Fasern verwendet werden, die an sich oder infolge ihrer besonderen Mahlungsweise hohe Dichte der Papiermasse bewirken. Deshalb sind die glasigen, den Pergamentpapieren ähnlichen Papiere so wenig saugfähig für Öle, um so weniger, je größere Gleichartigkeit die Papiermasse erreicht, je mehr die Poren beseitigt wurden und zwar nicht durch Leimkörper, sondern durch die Dichte des Fasergefüges.

### Saugfähigkeit und Bedruckbarkeit.

Nachdem wir einen Einblick in die Saugfähigkeitsverhältnisse für Öl gewonnen haben, ist es wohl am Platze, noch zu überlegen, in welchem Zusammenhange die Saugfähigkeit mit der Bedruckbarkeit steht. (Den gewöhnlich gebrauchten Ausdruck Druckfähigkeit möchte ich vermeiden, denn er ist unrichtig, da es sich nicht um eine aktive Fähigkeit des Papiers handelt, sondern um das Verhalten beim Bedrucktwerden.)

Da tauchen die Fragen auf:

Wie wirkt die Saugfähigkeit beim Auftrag der Druckfarbe? Welche Vorteile hat sie beim Drucken und für den Druckerfolg? Ist möglichst hohe Saugfähigkeit für Öl überhaupt erwünscht?

Die Wirkung der Saugfähigkeit wird folgende sein. Wenn Druckfarbe auf ein für Öl stark saugfähiges, also poröses Papier aufgetragen wird, so wird sich die Kapillaranziehung der Porenkanälchen geltend zu machen suchen. Ungehindert kann sie das nicht, da die Druckfarbenkörnchen mit der ihnen eigenen Anziehung für den Firnis dem entgegenwirken. Es wird gewissermaßen zwischen Papier und Farbpulver der Druckfarbe ein Kampf um den öligen Bestandteil derselben stattfinden. Ist der Druckgrund grob porös, so werden, zumal das Auftragen unter Pressung stattfindet, die groben Poren mit Druckfarbe ausgefüllt werden. Ob aber eine Absonderung eines Teils des Öls von der Farbsubstanz durch die Aufsaugungsfähigkeit des Papiers stattfindet, wird davon abhängen, welcher Einfluß mächtiger ist, die Saugfähigkeit des Papiers oder die Anziehungskraft der Farbsubstanz. Es kann vorkommen und kommt auch vor, daß das Papier soviel Öl dem Öl-Farbgemisch entzieht, daß dieses eines wesentlichen Teils seines Bindemittels beraubt wird und die Drucke infolgedessen verwischbar




BUCH- UND STEINDRUCKFARBEN-FABRIK
HERMANN GAUGER, ULM A. D.

werden. Dann ist das Papier für die betreffende Druckfarbe zu saugfähig. Die Anziehungskraft des Papiers einerseits und der Farbsubstanz in der Druckfarbe andrerseits für das Bindemittel stehen nicht in dem günstigsten Verhältnis und können nur in das rechte Verhältnis gebracht werden dadurch, daß man konsistentere Druckfarbe benutzt, nämlich eine solche, die mit zäherem Firnis zubereitet war, nicht etwa eine, die durch mehr Farbsubstanz konsistenter ist. Ein Papier kann also für einen bestimmten Firnis ein Zuviel an Saugfähigkeit besitzen, ebenso wie es für einen Firnis von anderer Beschaffenheit zu wenig saugfähig sein kann.

Die Saugwirkung des Papiers verlangt aber andrerseits, daß ein gewisser Überschuß an Bindemittel in dem Gemisch von Farbe und Firnis enthalten ist, man kann und muß bei saugfähigen Druckpapieren mit Farben drucken, die einen Teil ihres Bindemittels abgeben können, ohne deshalb verwischbar zu werden. Das erfordert ein Arbeiten mit mehr Firnis im Verhältnis zur Druckfarbe und erlaubt bis zu gewissen Grenzen auch einen weniger zähflüssigen Firnis zu benützen. Man kann also auch Druckfarbe von geringerer Zähigkeit verwenden, das erleichtert das Arbeiten wesentlich, es wird aber außerdem der Schärfe, mit der die feineren Linien der Typen die Farbe auf das Papier übertragen, zugute kommen.

Von großer Bedeutung aber dürfte es auch sein, daß die Masse von porösem Papier elastischer ist, und infolgedessen die ja nie ganz vermeidbaren Unebenheiten und Flöckchen im Papierstoff durch die mechanische Pressung beim Bedrucken leichter ausgeglichen werden, wie bei dichteren, in ihrer Masse weniger porösen Papieren. Da die Eigenschaften der Zusammendrückbarkeit und der Saugfähigkeit mit der Porosität steigen und fallen, so ist es leicht möglich, daß die Erhöhung der Elastizität von weit mehr Bedeutung für die günstige Bedruckbarkeit ist, wie die der Saugfähigkeit. Daß deren Bedeutung gar nicht unter allen Umständen so groß ist, dafür spricht auch die günstige Bedruckbarkeit der gestrichenen Kunstdruckpapiere, bei denen die Unebenheiten der Oberfläche durch den Aufstrich in hohem Maße ausgeglichen sind. Man darf also wohl annehmen, daß die mit starker Porosität verknüpfte große Elastizität für günstige Bedruckbarkeit von mehr Wert ist, wie die mit derselben verknüpfte Saugfähigkeit. Ist dafür gesorgt, daß durch den Oberflächenaufstrich auf einen hohen Grad von Elastizität verzichtet werden kann, so macht auch die gleichzeitige Herabsetzung der Saugfähigkeit nichts aus.

Die Porosität hat aber noch eine andere beachtenswerte Wirkung, sie erleichtert den Zutritt der Luft zu der Druckfarbe, also auch des Sauerstoffs der Luft, der für das Trocknen der Druckfarben, das ja auf einem durch Sauerstoffaufnahme bewirkten Verharzungsvorgang beruht, unbedingt notwendig ist. Die Porosität befördert aus diesem Grunde das Trocknen. Daß Drucke auf porösen Papieren sich nach viel kürzerer Zeit

nicht mehr verwischen, wie auf dichten, was man gewöhnlich nur dem Einsaugen der Farbe zuschreibt, beruht sicherlich zum guten Teil wirklich auf raschem Trocknen infolge der leichteren Einwirkung des Luftsauerstoffs.

Die wirklichen Vorteile der Saugfähigkeit werden demnach nur die sein, daß man mit weniger zähen, also leichter zu behandelnden Druckfarben drucken kann, wodurch auch die Ausprägung feiner Einzelheiten leichter und sicherer zu erreichen ist.

Im wesentlichen aber ist die Saugfähigkeit für Öl wohl mehr als kennzeichnende Begleiteigenschaft der ungleich wichtigeren von der Porosität abhängigen Elastizität, für die man ganz treffend den Ausdruck „Schwammigkeit“ gebrauchen kann, aufzufassen.

Starke Saugfähigkeit für Öl hat aber auch ihre Nachteile, sie äußern sich in zwei Richtungen, in der Erhöhung des Durchschimmerns der Drucke und der Entziehung des Bindemittels.

Die Erhöhung des Durchschimmerns durch Aufsaugen von Firnis ist eine durchaus nicht zu unterschätzende, aber bisher kaum genügend beachtete Erscheinung. Es gibt genug Fälle, in denen das Durchschimmern weniger auf zu hoher Lichtdurchlässigkeit des Papiers, als vielmehr darauf beruht, daß das Papier für den benutzten Druckfirnis zu hohe Saugfähigkeit besitzt. Das Aufsaugen des Öls wirkt auf eine mehr oder weniger dicke Schicht unter den eingefärbten Stellen so, wie jedermann bekannt ist, daß die Imprägnation von Papier mit Öl wirkt, die Schicht wird durchscheinend. Bei dünnen Papieren kann dann der Fall eintreten, daß die von Öl nicht imprägnierte Schicht zu dünn ist, um ein Durchschimmern zu verhüten.

Die in schlimmen Fällen zur Abwischbarkeit der Druckfarbe führende Entziehung des Bindemittels wurde bereits früher erwähnt.

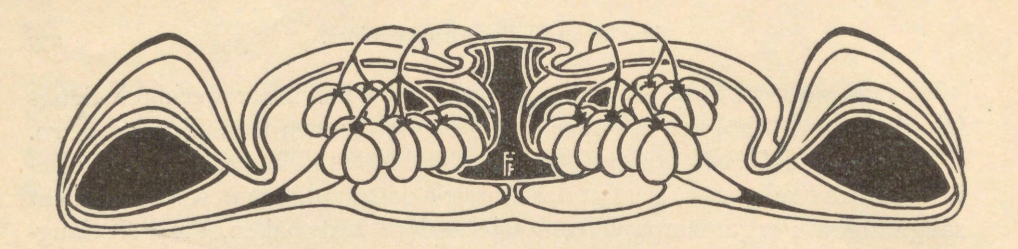
Gewiß wird man in beiden Fällen durch Verwendung von Druckfarben, die mit zäherem Firnis zubereitet worden sind, den Übelständen steuern können. Doch hat dies seine Grenzen. Denn es entsteht schließlich die Gefahr des Rupfens, um so mehr als stark saugfähige Papiere in der Regel zugleich schwammig sein werden. Je schwammiger ein Papier ist, um so leichter lassen sich aber Teile aus der Oberfläche losreißen, wenn die Druckfarbe infolge ihrer mit der Zähigkeit wachsenden Klebkraft sich schwer von den Typen loslöst.

Nach alledem wird man nicht behaupten können, daß zur Erreichung der günstigsten Bedruckbarkeit möglichst hohe Saugfähigkeit für Öle erwünscht sei. Was erwünscht ist, ist bei Naturpapieren möglichst große Elastizität der Papiermasse, so daß die unvermeidlichen kleinen Unebenheiten noch durch ein Nachgeben derselben unter der Pressung durch die Typen ausgeglichen werden können, sich infolgedessen das Papier den Typen überall gleichmäßig anlegt und die Farbe gleichmäßig abnimmt.

Daß außerordentlich günstige Bedruckbarkeit trotz geringer Saugfähigkeit für Öl möglich ist, beweisen die gestrichenen Kunstdruckpapiere.

Dafür, daß Saugfähigkeit nicht unbedingtes Erfordernis für die Bedruckbarkeit sein kann, genügt der Hinweis darauf, daß man selbst die nicht saugfähigen Pergamentpapiere, sowie andere Materialien, die der Saugfähigkeit für Öl vollständig entbehren, wie Zelluloid, Gelatinefolien und Blech, zu bedrucken vermag, natürlich unter Anpassung der Druckfarbenmischung an den Druckgrund, auf der überhaupt ein gutes Teil der Kunst des Druckers beruht.





# Die neue Schumachersche Blende für Autotypie.

Von Otto Mente.

Abt.: Photographie der technischen Lehr- und Versuchsanstalt für photomechanische Verfahren Klimsch & Co. in Frankfurt a. M.

UM ein Rasternegativ herzustellen, bedient man sich im allgemeinen einer Serie von Blenden mit verschieden großen Öffnungen. Das Prinzip dieser Arbeitsweise beruht darauf, daß man jeder einzelnen Blende ihren Wirkungskreis zuschreibt, was auch schon aus den in der Praxis gebräuchlichen — allerdings nicht sehr treffend gewählten — Ausdrücken Schatten-, Mittelton- und Lichtblende hervorgeht. Man stellt sich die Funktionen dieser Blenden mit verschieden großen Öffnungen etwa folgendermaßen vor.

Die kleinste derselben, die sogen. Schattenblende wird ihrer Öffnung entsprechend am längsten angewandt und das Resultat dieser Belichtung ist ein System von größeren und kleineren Punkten, die ihre Ausdehnung der Lichtmenge verdanken, welche die korrespondierenden Stellen des Originales durch die jeweilige Rasteröffnung senden. Der allgemeine Eindruck eines solchen mit nur einer kleinen Blende hergestellten Auto-Negativs ist der einer durchaus flauen und kraftlosen Matrize, was durch die geringe Größenverschiedenheit der einzelnen Punkte hervorgerufen wird.

Mit der auf die kleinste folgenden größeren Blendenöffnung belichten wir entsprechend kürzer und erzielen hierdurch, daß diejenigen Punkte, welche in ihrer Gesamtheit die Halbtöne und Lichter des Originales repräsentieren, sich entsprechend vergrößern, während die Dauer der Belichtung nicht ausreicht, um eine nennenswerte — und allerdings auch nicht beabsichtigte — Vergrößerung der Schattenpunkte herbeizuführen.

Die größte Blende endlich wird nur sehr kurze Zeit angewandt und erfahren nur die sogen. Lichtpunkte d. h. die bisher an Volumen größten, eine abermalige Vergrößerung.

Welche Faktoren im einzelnen bei der Zerlegung der Töne in Punkte verschiedener Größe ausschlaggebend sind, d. h. mit welchen Anteilen beispielsweise die Intensität des von der Blendenöffnung durch das Rasterquadrat auf die empfindliche Platte fallenden Lichtbündels oder die Wirkung jedes Rasterelementes als Lochkamera oder endlich die Beugung des

Lichtes durch das opake Rastergitter bei der Herstellung des Autotypienegativs figurieren, das sind Punkte, die wir hier außer Betracht lassen können, da deren Einzelwirkungen noch nicht richtig und definitiv festgelegt sind. — Es genügt, an dieser Stelle zu konstatieren, daß das Verfahren mittelst einer genau berechneten mittleren Blende durch zu exponieren, kaum Eingang in die Praxis gefunden hat und man nach wie vor mit einer Anzahl von Blenden d. h. einer Serie arbeitet.

Um nun diesen zeitraubenden Blendenwechsel, der leicht Veranlassung zu Fehlexpositionen gibt, zu umgehen, wurden bereits verschiedene



Abbildung 1a. Autotyp. Aufnahme eines Originales in gleicher Größe (mit Schumacherscher Blende Nr. 2). Belichtungsdauer ca. $3^3/_4$ Minuten.

Verfahren ausgearbeitet, wovon als erstes eine aus verschiedenen Lamellen bestehende Blende erwähnenswert ist, deren Öffnung mit ihrem Größerwerden eine quadratische Form annahm. Späterhin konstruierten mehrere optische Firmen unter Aufwendung eines komplizierten und kostspieligen Mechanismus Blenden, welche zum Schluß eine Art Sternform annehmen, doch haben alle diese Konstruktionen wohl kaum Eingang in die Praxis gefunden. Wahrscheinlich geschah die Fabrikation dieser zweifelhaften Neuheiten auf Inspiration von Fachleuten, welche zu damaliger Zeit noch nicht einsehen gelernt hatten, daß alle Blendenformen, welche auf einen

„gewaltsamen Schluß" der Lichtpunkte hinarbeiten (wie z. B. die quadratischen und Sternblenden) bei weitem schlechter sind als die gewöhnliche runde Irisblende, welche damals schon in vielen Landschafts- und Reproduktionsobjektiven montiert war.

Endlich müssen wir hier noch den (Brandweinerschen) Blendensteller registrieren, ein Apparat, welcher vermittelst eines sinnreich an die Blende applizierten Uhrwerks, die automatische Öffnung der Blende — den Qua-



Abbildung 1 b. Autotyp. Aufnahme des gleichen Originales wie 1 a, jedoch Verkleinerung um 1/4 mit der gleichen Blende Nr. 2. Belichtungsdauer ca. 3 Minuten.

litäten des Originales entsprechend — stellenweise zu verlangsamen oder zu beschleunigen gestattet.

Im Laufe des letzten Jahres beteiligte sich nun der Verfasser in der Lehr- und Versuchsanstalt von Klimsch & Co. an den Versuchen des Herrn Dr. P. Schumacher, welche bezweckten, eine Reihe von verschieden großen Blendenöffnungen durch eine *einzige* Blende zu ersetzen, dergestalt, daß *sämtliche Beträge der Serie zugleich in ihren relativen Expositionszeiten darin enthalten seien.*

Es wurde dabei auf verschiedenen Wegen vorgegangen. Zuerst wurde über die größt vorhandene Blende des Objektives eine dünne Gelatinefolie gelegt, welche das photographisch gewonnene Bild einer stark vignettierten Öffnung zeigte d. h. in der Mitte glasklar und nach der Peripherie zu langsam abschattiert war. Hierbei kamen indessen in bezug auf die Allgemeinschärfe unbefriedigende Resultate heraus, da die in das Linsensystem eingeschaltete Gelatinefolie die Strahlen merklich zerstreute. Es

mußte daher dieser Weg verlassen werden und wir versuchten darauf, denselben Effekt auf eine andere Weise zu erreichen. Es wurden Blenden, welche einen freien inneren Kreis mit einem etwas kleineren Durchmesser, als der für den jeweiligen Zweck gebrauchten Anfangsblende besitzen, geschnitten und an diese freie Öffnung schlossen sich strahlenförmige geradlinige oder krumme Ausschnitte bis zu der Peripherie eines gedachten Kreises, dessen Radius demjenigen der gebräuchlichen Schlußblende entsprach. Das Resultat war in jeder Beziehung befriedigend. Es zeigte sich, daß die Zahl dieser strahlenförmigen Gebilde das Resultat stark beeinflußte und zwar war zur Erlangung eines einwandfreien Resultates auch eine genügend große Anzahl von strahlenförmigen Ausläufern erforderlich; außerdem erwies es sich als absolut notwendig, daß die Menge der durch diese Ausläufer fallenden Lichtstrahlen tatsächlich den relativen Expositionszeiten der bei dem bekannten Modus der Blendenwechselung verwendeten Öffnung entsprach. Es müssen also zu diesem Zweck die Strahlen nach der Peripherie der Blende zu spitz zulaufen. Auch durch Perforierung der Blendenscheibe mit nach dem Rande zu kleiner werdenden Löchern kann man dasselbe erreichen.

Die Konstruktion der vignettierten Blende muß mit Rücksicht auf den jeweiligen Objektivtypus, die relative Öffnung und die Brennweite des betr. Objektives geschehen; ein Satz von 3 Blenden ist vollkommen ausreichend um alle vorkommenden Aufgaben — auch Reproduktionen nach flauen Originalen zu bewältigen.

In der Praxis zeigt es sich auffallenderweise, daß man bei Reproduktionen in gleicher Größe wie auch Verkleinerungen mit ein und derselben Blendenform und -Größe, natürlich bei verändertem Rasterabstand, tadellose Negative erzielt und würden die verschiedenen Blendenformen hauptsächlich dort Verwendung finden, wo man bei Gebrauch einer Blendenserie infolge von Tonverschiebungen im Original abnorme Belichtungszeiten für Anfang- oder Schlußblende zu geben gezwungen wäre, d. h. zur Korrektion der Tonwerte in der Vorlage.

Die Begrenzung der Punkte auf dem nur fixierten Negativ ist bei dieser neuen vignettierten Blende die gleich scharfe wie bei Blendenwechsel und ist das fertige Negativ und der Klischeeabzug überhaupt in nichts zu unterscheiden von einem nach dem bekannten Verfahren hergestellten; dabei ist jedoch eine schätzbare Verkürzung der Expositionszeit hervorzuheben, welche durch das gleichzeitige Exponieren aller Blendengrößen resultiert. Durch längere, ausschließliche Benützung der vignettierten Blende bei allen vorkommenden Autotypie-Aufnahmen wurde konstatiert, daß die Expositionszeit nur die Hälfte bis Zweidrittel der früher benötigten beträgt, so daß die Verwendung dieser neuen Blende neben vereinfachter, verbesserter Arbeitsweise eine nicht unwesentliche Ersparnis an Zeit und elektrischer Energie im Gefolge hat. Der für den jeweiligen Reduktions-

maßstab notwendige Rasterabstand ist auf empirischem Wege leicht zu ermitteln.

Die vignettierte Blende ist zum Patent angemeldet. (Klimsch & Co., 28. Mai 1904). Patentanspruch:

Verfahren zur Herstellung von Rasteraufnahmen mit einer einzigen Blende, gekennzeichnet durch die Anwendung einer vignettenartig von innen nach außen abgestuften Blende.

Ich verweise schließlich auf die Beilage Seite 270, zu welcher das Rasternegativ mit einer Schuhmacherschen Blende in einer Expositionszeit von 4 1/2 Minuten angefertigt wurde.





# Glasradierverfahren.

LEGTE man bisher bei der Reproduktion von linearen Zeichnungen besonderen Wert auf originalgetreue Wiedergabe, so verwendete man fast ausschließlich die Methode der photographischen Übertragung, welche darin besteht, daß man von dem zu reproduzierenden Original eine Aufnahme auf eine nasse Kollodiumplatte herstellte, welche man sodann, je nachdem der spätere Druck auf der Buchdruck- oder Stein-

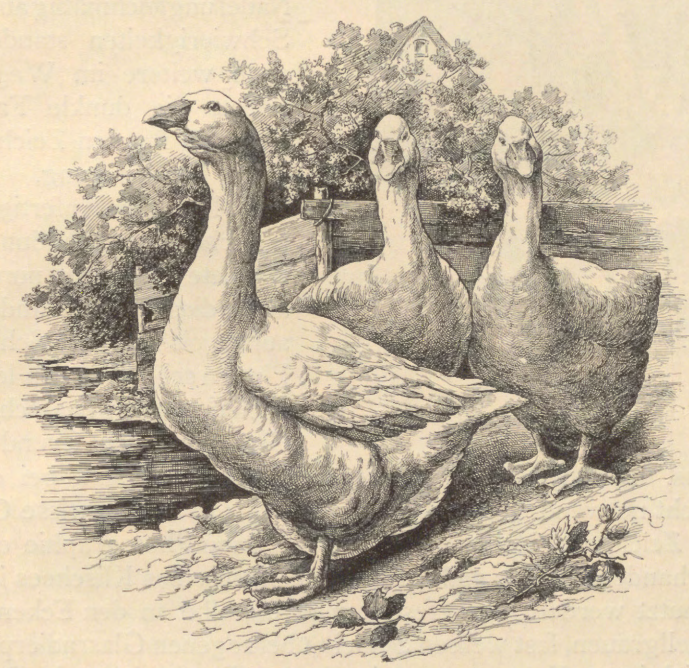


Abbildung 1.

druckpresse erfolgen soll, auf Zink resp. auf Stein überträgt. In ersterem Falle wird die reproduzierte Kopie sodann in der bekannten Weise hochgeätzt, während in letzterem Falle die Übertragung in der Regel nicht direkt auf Stein, sondern vermittelst des bekannten photolithographischen Übertragungspapieres erfolgt.

Vermittelst des Glasradierverfahrens ist es in neuerer Zeit gelungen ebenso originalgetreue Reproduktionen auf viel einfachere Weise und in viel kürzerer Zeit zu erzielen. Dieses Verfahren besteht in der Hauptsache

darin, daß man die Originalzeichnung selbst auf einer mit einem undurchsichtigen Grund überzogenen Glasplatte herstellt, so daß die Platte nach Fertigstellung gleich als Negativ verwendet werden kann. Es kann hierbei naturgemäß nur von Reproduktionen in Originalgröße die Rede sein, d. h. die Zeichnung muß stets in derjenigen Größe ausgeführt werden, welche auch im Druck Verwenduug finden soll. Lange Zeit schien es nicht gelingen zu wollen, eine geeignete Schicht für die Herstellung der Platten zu finden. Die Schwierigkeiten bestanden entweder darin, daß der Grund zu hart war, um leicht mit der Nadel durchschnitten werden zu können, oder daß er zu weich und daher zu leicht verletzlich war, um einen messerscharfen Schnitt zuzulassen, d. h. er war zu spröde und riß daher beim Durchreißen mit der Nadel ungleichmäßig aus. Solche Schwierigkeiten standen noch viele weitere im Wege; auch bildete die dunkle Farbe des Grundes für den Zeichner eine große Erschwerung.

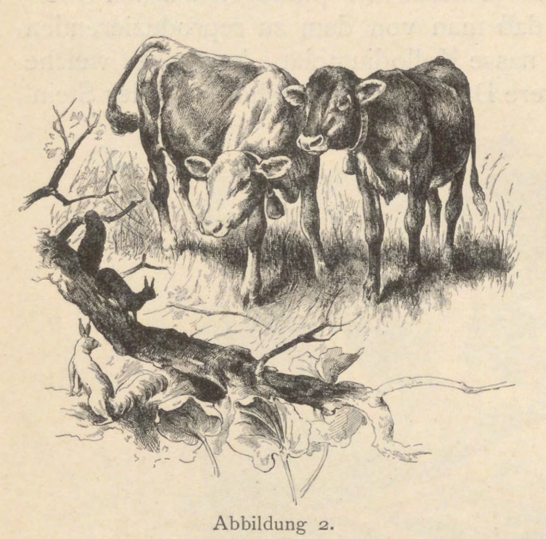
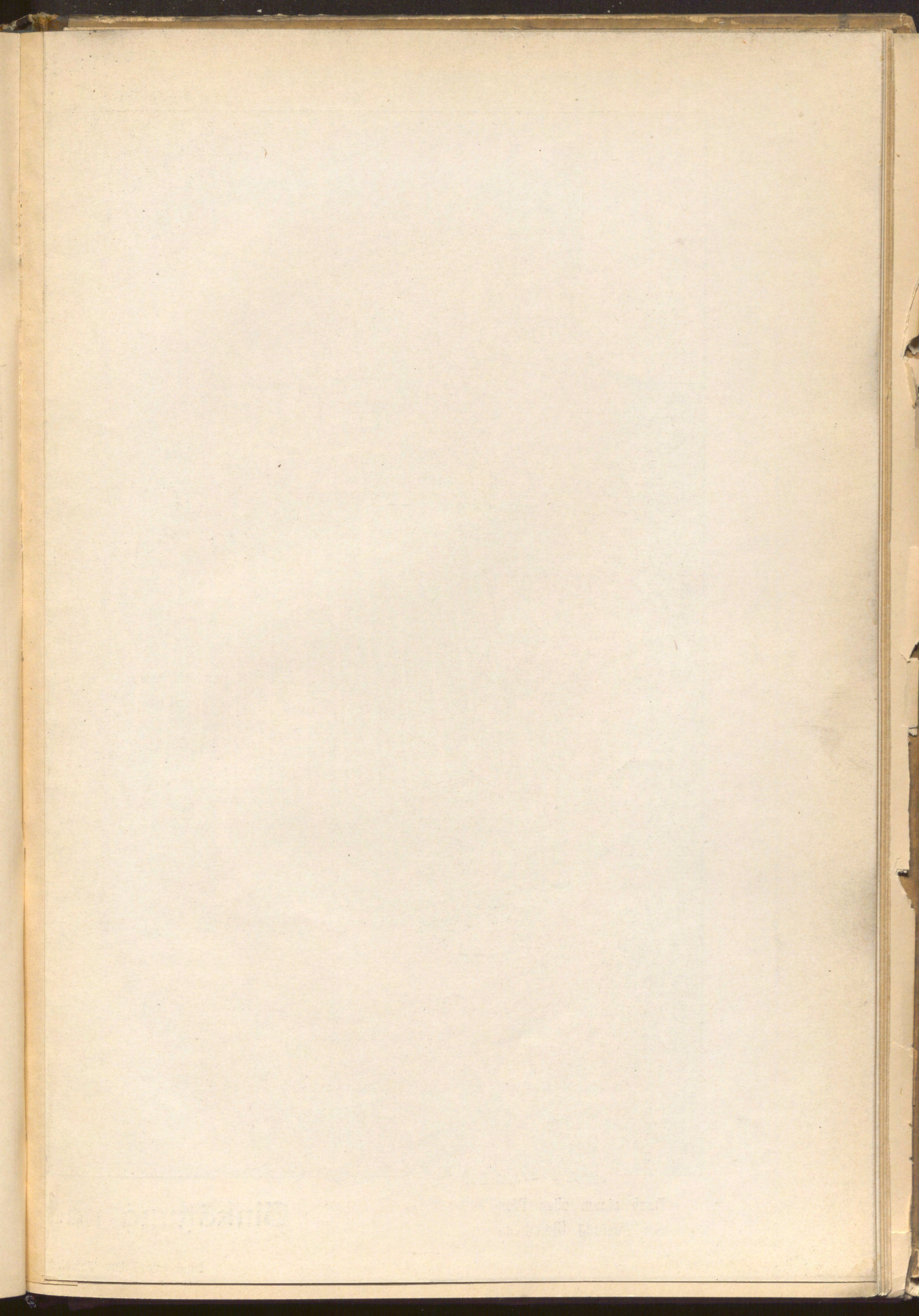
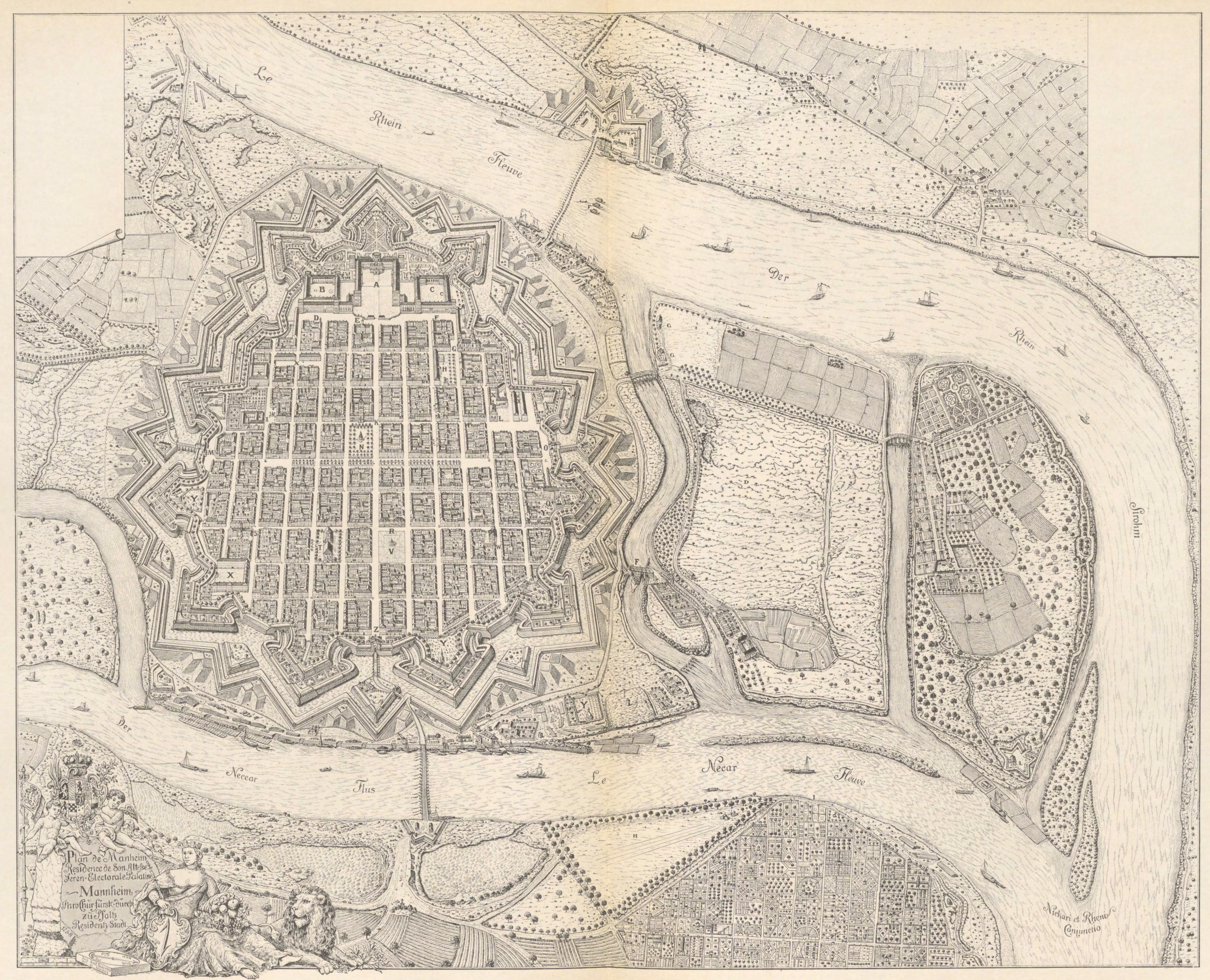


Abbildung 2.

Das bei Anfertigung der beistehenden Abbildungen verwendete Verfahren nun hat von allen diesen Übelständen keine aufzuweisen; die Schicht der Platten schneidet sich leicht; die Linien werden haarscharf ohne Grat und der Grund springt niemals aus. Besondere Kenntnisse des Verfahrens sind bei der Ausführung nicht notwendig, alleiniges Erfordernis ist eine gewisse Geschicklichkeit im Zeichnen. Nehmen wir z. B. an, eine Photographie oder eine bereits vorhandene Skizze sollte zur Herstellung eines Klischees in Strichmanier benutzt werden, so befestigt man dieselbe an den Ecken auf der mit einer hellgrauen, fast weißen Schicht überzogenen Glasradierplatte und zieht die wichtigsten Konturen vermittelst einer Pausnadel nach. Der leichte Druck der Nadel genügt vollständig, die Zeichnung auf der Glasplatte genau zu markieren. Ein Bestreichen der Rückseite mit Rötel oder Graphit oder anderen derartigen Mitteln ist nicht nötig. Nach Wegnahme der Zeichnung fängt man nun an vermittelst eines Schabers oder einer Graviernadel, wie sie jeder Lithograph kennt, die Zeichnung in die Schicht zu radieren. Die Glasplatte wird zu diesem Zweck vorteilhaft auf ein Brett, welches mit schwarzem Samt überzogen ist, aufgelegt, wodurch bei der Arbeit jeder Strich sofort schwarz auf hellem Grunde hervortritt und es daher sehr leicht fällt, die Wirkung der Zeichnung, wie auch sonst beim Arbeiten mit






Nach einem alten Plan der Festung Mannheim

# Zinkätzung nach Glasradierung

Radierung und Cliché von Müller & Siefert - Mannheim

Druck von Julius Waldkirch & Co., Ludwigshafen a. Rh.

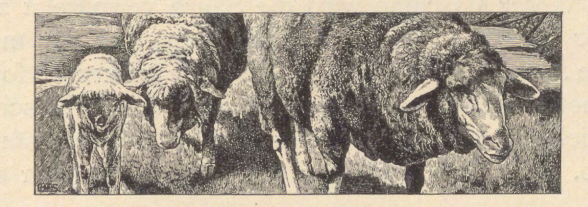
Tusche und der Feder zu beurteilen, indem das Klischee genau so wie die Radierung selbst ausfällt.

Außer Freihandzeichnungen lassen sich auf den Radierplatten auch Arbeiten mit Zirkel und Lineal, sowie mit der Graviermaschine herstellen. Letzterer Umstand verdient besonders hervorgehoben zu werden, da man auf diese Art in einer Zeichnung Effekte vereinigen kann, wie sie bei direkter Ausführung einer Federzeichnung überhaupt nicht zusammengebracht werden können; nur bei Anfertigung einer Gravur auf Stein ist dies in ähnlichem Maße möglich.

Ist die Radierung fertig gestellt, so wird die Schicht auf der Glasplatte durch chemische Dämpfe in Zeit von 2—3 Minuten geschwärzt und ohne weiteres zum Kopieren ausgelegt. Dies geschieht natürlich in der üblichen Weise, ebenso wie das Entwickeln der Kopie und das Nachbehandeln sich ja von der bekannten Methode nicht weiter unterscheiden. Mit irgend welchen Schwierigkeiten, wie sie sonst bei dünnen Negativen vorkommen, hat man hier nicht zu kämpfen, da das künstlich erzeugte Negativ stets nur aus glasklaren Linien auf schwarzem Grund bestehen kann.

Für den Steindrucker, welcher das Verfahren ebensowohl wie der Buchdrucker verwenden kann, sei nur betont, daß die Übertragung auf Stein-, Zink- und Aluminiumplatten für den Flachdruck keinerlei Schwierigkeiten bereitet, dagegen die Art der Herstellung der Zeichnung als eine einfachere und bequemere und vor allen Dingen billigere zu bezeichnen ist, als die einer Gravur. Die Genauigkeit im Passen bei mehrfarbigen Arbeiten ist eine absolute, da es sich ja um direkte Kopien von Glasnegativen handelt. Um ein besseres Bild von der Wirkung solcher Glasradierungen geben zu können, haben wir einige nach dem Verfahren ausgeführte Klischees zum Abdruck gebracht, aus welchen die praktische Verwendbarkeit des Verfahrens zu ersehen ist. Es eignet sich besonders zur Herstellung von Brief- und Rechnungsköpfen, Aktien, Untergrundplatten, Tonplatten, Ansichten, Landkarten, Schriften, Vignetten usw.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß die Glasradierplatten einige Stunden nach dem Schwärzen von selbst wieder weiß werden, so daß noch unbenutzte Stellen ohne weiteres wieder zur Herstellung einer anderen Vignette oder dergleichen benutzt werden können. Die Schwärzung kann jederzeit wieder erfolgen. Die Haltbarkeit der Platten ist eine unbegrenzte, so daß bei sorgfältiger Aufbewahrung der Originalplatten jederzeit neue Übertragungen angefertigt werden können.





# Die Holmströmsche Ätzmaschine.

DAS Bestreben, Handarbeit zwecks schnellerer Produktion durch Maschinenarbeit zu ersetzen, besteht heute wohl in allen Zweigen der Technik. Die photomechanischen Verfahren boten bisher — obwohl mechanische Verfahren genannt — noch nicht viel Anlaß zu einer weitergehenden Einführung maschineller Arbeit. Was die Hochätzung betrifft, so beschränkte sich die maschinelle Bearbeitung der Klischees bisher in der Hauptsache auf das Bestoßen der Kanten, das Durch- resp. Ausschneiden aus den Platten und die Montage. Nur das Ausfräsen größerer weißdruckender Stellen wurde bisher in den eigentlichen Ätzprozeß eingeschoben. Den meisten Fachleuten wird es nun erinnerlich sein, daß auf der letzten Weltausstellung in Paris von Levy in Philadelphia eine Maschine ausgestellt war, welche auch das Ätzen der Klischees in viel rascherer Weise als bisher ermöglichen sollte. Dieser „Ätzgebläse“ genannte Apparat war so konstruiert, daß Salpetersäure in äußerst fein verteiltem Zustande vermittelst Luftdruck aus einer großen Zahl feiner Ausströmungsdüsen gegen die betreffende Ätzplatte geschleudert wurde. Die ganze Vorrichtung befand sich in einem nach außen abgeschlossenen Troge. Das Resultat dieser maschinellen Ätzung war ein recht gutes zu nennen; die Maschine ist jedoch bis jetzt trotz reger Nachfrage aus interessierten Kreisen nicht auf den europäischen Markte gekommen, was wohl an der Schwierigkeit der Beschaffung eines genügend säurebeständigen und doch gut zu bearbeitenden Materiales für die Ausströmungsdüsen liegt.

Inzwischen hat nun ein schwedischer Erfinder eine auf ganz anderem System beruhende Ätzmaschine konstruiert, welche sich auch praktisch bewährte. In dieser Maschine wird die Säure vermittelst zweier in entgegengesetzter Richtung rasch rotierender Schaufelräder mit großer Gewalt gegen die Ätzplatte geschleudert, wodurch eine rasch fortschreitende, senkrecht gehende Ätzung erzielt wird. Eine solche Maschine mit elektrischem Antriebe ist seit einiger Zeit in der Versuchsanstalt der Herren Klimsch & Co. in Frankfurt a. M. in Betrieb. Es wurden mit ihr bisher

eine größere Anzahl Autotypien und Strichklischees geätzt und ergaben die Versuche das Folgende: Autotypien auf Zink (Eiweiß- oder Emailkopien) können bei entsprechend gehaltenen Negativen mit nicht zu kräftigem Schlusse in den Lichtern und feinen Schattenpunkten im allgemeinen sofort bis zur nötigen Drucktiefe geätzt werden, was je nach der Feinheit des Rasters in 30 bis 60 Sekunden bei 6%iger Säure geschieht. Da die freistehenden Lichtpunkte rascher zurückätzen als die Aufschließung der Schatten stattfindet, so findet bei dem Ätzen in der Maschine eine selbsttätige Tonätzung in viel weitgehenderem Maße als bei Ätzung in Schalen statt. Man kann demnach viele Klischees ohne Abdeckung und ohne Gefahr des Grauwerdens der Tiefen so weit ätzen, daß bei gleichzeitiger Erreichung einer bedeutenden Drucktiefe die Lichter sehr brillant stehen. Ein Unterfressen konnte des Ferneren niemals beobachtet werden. Die vielen vergleichenden Versuche mit Handätzungen nach denselben Negativen zeigten, daß in diesen Fällen erstens ein sofortiges Tiefätzen ohne Grauwerden der Schattenpartien nicht möglich war, so daß also eine besondere Tiefätzung mit Einwalzung notwendig wurde. Zweitens waren besondere Tonätzungen selten zu umgehen.

Bei Strichätzungen wurde so verfahren, daß nach der Anätzung und nasser Einwalzung eine kurze Vorätzung in der Schale vorgenommen wurde. Hierauf wurde mit breitem Rande eingewalzt und angestaubt. Jetzt kam die Platte in die Ätzmaschine und wurde je nach den kleineren oder größeren weißen Flächen 8—15 Minuten lang in 25%iger Salpetersäure geätzt. Diese kombinierte Mittel- und Tiefätzung wurde einmal unterbrochen, um Drachenblut von vier Seiten anzubürsten und anzuschmelzen, was nur wenige Minuten in Anspruch nimmt. Auf solche Weise wurde eine bedeutende Tiefe der Ätzung erreicht. Nach Vornahme je einer Rundätzung und Reinätzung waren die Klischees sodann fertig. Inklusive aller Nebenarbeiten können auch die feinsten Strichklischees bei größeren weißen Flächen in mittlerer Größe auf diese Weise in $1^1/_4$—$1^1/_2$ Stunden ohne Anwendung der Routingmaschine fertig gestellt werden. Die Ersparnisse bei Verwendung der Ätzmaschine liegen bei dieser Arbeitsweise, abgesehen von der viel schnelleren und präziseren Ätzung in dem Wegfallen je einer Vorätzung und Rundätzung, in dem Zusammenfassen der Mittel- und Tiefätzung ohne besondere Einwalzung für letztere und schließlich in event. Umgehung der Routingmaschine. Natürlich kann letztere auch beibehalten werden, doch wird die Tiefätzung in der Ätzmaschine im allgemeinen rascher gehen als das Ausfräsen von Flächen und Nachstechen kleinerer Stellen. Das Nachschneiden der Kanten resp. des Grates wird bei Anwendung der Ätzmaschine auch nicht in demselben Maße notwendig als dies bisher der Fall war, da man infolge der mehr senkrechten Ätzung in der Maschine keine so breiten Kanten für Mittel- und Tiefätzung benötigt.

Die Holmströmsche Ätzmaschine ist in allen Kulturstaaten patentiert und soll demnächst in den Handel kommen. Es ist anzunehmen, daß die oben geschilderten Arbeitsmethoden mit der Maschine bei längerer praktischer Erprobung auch noch weiter vervollkommnet werden, so daß dann auf dem Gebiete der Ätzung von Buchdruckklischees ein wesentlicher Fortschritt gemacht werden wird.

Das Klischee zu nebenstehender Beilage ist in 40 Sekunden ohne jede Einwalzung oder Abdeckung in der Holmströmschen Ätzmaschine geätzt.





*H. Junior phot.*

Autotypie der Lehr- und Versuchsanstalt von Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

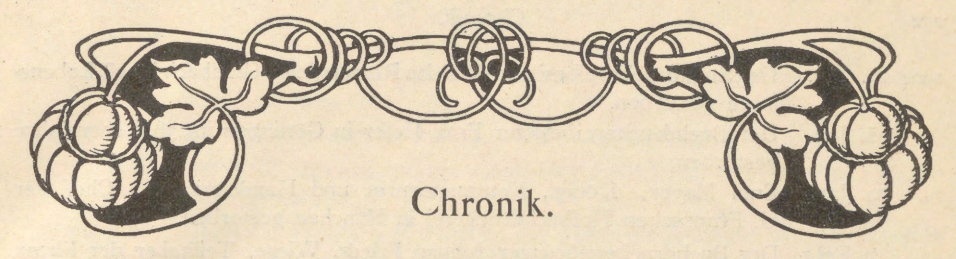
Original: Matt-Celloïdinkopie ohne Positivretusche.

Rasteraufnahme auf nasse Kollodiumplatte mit einer Schumacherschen Blende mittlerer Größe (ohne Blendenwechsel).

Expositionszeit bei Orthostigmat f = 50 und bei Beleuchtung mit 2 Wechselstrombogenlampen von 25 Ampères : 4 1/2 Minuten.

Kopie auf Zink, Heißemail.

Ätzung in der Holmströmschen Ätzmaschine in 6%iger Salpetersäure; Ätzdauer 40 Sekunden ohne jede Abdeckung oder Einwalzung.



# Chronik.

| | | |
|---|---|---|
| 1903 | 1. Okt. | Der Buchdruckereibesitzer A. Mill in Bromberg feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum. |
| „ | 10. Okt. | Der Buchdruckereibesitzer R. Oldenbourg in München im 92. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 30. Okt. | Der Buchdruckereibesitzer Julius Mannheimer in Worms im 62. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 4. Nov. | Der Buchdruckereibesitzer L. Küncke in Hamburg im 42. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 9. Nov. | Der Buchdruckereibesitzer und Senator a. D. Georg Zander in Suhl gestorben. |
| „ | 17. Nov. | Der Buchdruckereibesitzer Feger in Ehingen a. D. in 68. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 17. Nov. | Die „Allgemeine Zeitung" in München feiert ihr 100jähriges Jubiläum. |
| „ | 24. Nov. | Der Buchdruckereibesitzer Joseph Fischer in Jülich gestorben. |
| „ | 25. Nov. | August Osterrieth, Seniorchef der graphischen Kunstanstalt von August Osterrieth in Frankfurt a. M. gestorben. |
| „ | 5. Dez. | Das „Kasseler Tageblatt und Anzeiger" (Verlag der Hofbuchdruckerei Gebrüder Gottheft) feiert sein 50jähriges Jubiläum. |
| „ | 20. Dez. | Der Geheime Kommerzienrat Georg Jänecke, Seniorchef der Druckfarbenfabrik Gebr. Jänecke u. Fr. Schneemann in Hannover gestorben. |
| „ | 22. Dez. | Der Buchdruckereibesitzer Georg Adam Brodmann in Erfurt im 71. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 28. Dez. | Die Arnoldsche Buchhandlung in Dresden feiert ihr 100jähriges Jubiläum. |
| „ | 31. Dez. | Das „Freisinger Tagblatt" in Freising, Bayern, feiert sein 100jähriges Jubiläum. |
| 1904 | 1. Jan. | Der „Aktionär" in Frankfurt a. M. feiert sein 50jähriges Jubiläum. |
| „ | 1. Jan. | Der Steindruckereibesitzer Adolf Feltzin in Reinickendorf-West feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum. |
| „ | 1. Jan. | Die Firma Julius Schröder in Zülpich feiert ihr 50jähriges Jubiläum. |
| „ | 1. Jan. | Eugen Trowitzsch, langjähriger Chef des Hauses Trowitzsch & Sohn in Frankfurt a. Oder im 49. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 2. Jan. | Die Firma Ferd. Domels Erben in Waldenburg (Schles.) feiert ihr 50jähriges Jubiläum. |
| „ | 9. Jan. | Die „Grießmayersche Buchdruckerei" in Neuburg a. D. feiert ihr 350jähriges Jubiläum. |
| „ | 21. Jan. | Friedrich Karl Geibel, Mitinhaber der Verlagsbuchhandlung Duncker & Humblot in Leipzig gestorben. |
| „ | 23. Jan. | Die Buchdruckerei Julius Brückner in Magdeburg feiert ihr 25jähriges Jubiläum. |

1904 23. Jan. Der Steindruckereibesitzer Wilhelm Reiners in M.-Gladbach im 58. Lebensjahre gestorben.

„ 28. Jan. Der Buchdruckereibesitzer Fritz Hofer in Göttingen im 38. Lebensjahre gestorben.

„ 29. Jan. Emil Mayer, Königl. Kommerzienrat und Handelsrichter, Chef der G. Franzschen Hofbuchdruckerei in München gestorben.

„ 2. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Johann Friedr. Wiese, Teilhaber der Firma J. F. Wiese & Ahlert in Hannover im 61. Lebensjahre gestorben.

„ 4. Febr. Der Fabrikbesitzer J. Richard Henoch, Mitinhaber der Steindruckerei und Lithographischen Anstalt Schupp und Nierth in Dresden gestorben.

„ 13. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Albert Schmidt in Helmstedt gestorben.

„ 20. Febr. Die Firma Roßbergsche Buchdruckerei in Leipzig feiert ihr 50jähriges Jubiläum.

„ 25. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Ferd. Cramer in Erfurt gestorben.

„ 27. Febr. Hofbuchhändler Ludwig Frey in Ulm a. D. im Alter von 71 Jahren gestorben.

„ 2. März Der Buchdruckereibesitzer Heinrich Gütlein in Rendsburg im 81. Lebensjahre gestorben.

„ 11. März Der Buchdruckereibesitzer C. Buchholz in Siegen im 76. Lebensjahre gestorben.

„ 14. März Paul Dondorf, Mitinhaber der lithographischen Kunst- und Verlagsanstalt B. Dondorf in Frankfurt a. M. im 56. Lebensjahre gestorben.

„ 17. März Der Buchdruckereibesitzer Eduard Wagenmann in Stuttgart im 61. Lebensjahre gestorben.

„ 25. März Der Buchdruckereibesitzer Heinrich Moritz Hauschild in Bremen im 78. Lebensjahre gestorben.

„ 7./10. April Die „Lommatzschsche Buchdruckerei" in Dresden feiert ihr 50jähriges Jubiläum und am 10. April der Inhaber der Firma der Kammerrat August Schroer sein 50jähriges Berufsjubiläum.

„ 9. April Der Steindruckereibesitzer Ed. Albert Burkhardt in Leipzig gestorben.

„ 15. April Der Lichtdruckereibesitzer C. Koch in Pforzheim im 69. Lebensjahre gestorben.

„ 16. April Der Buchdruckereibesitzer Gustav Dreßler in Görlitz feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.

„ 19. April Der Direktor der Norddeutschen Buchdruckerei und Verlagsanstalt in Berlin, Rudolf Graf von Westarp in Davos gestorben.

„ 19. April Der frühere Buchdruckereibesitzer Ernst Voges in Thale a. H. im 53. Lebensjahre gestorben.

„ 19. April Der Buchdruckereibesitzer Guido Albert Reusche in Leipzig im 79. Lebensjahre gestorben.

„ 30. April Die Buch- und Steindruckerei Reinhold Baist, Inh. Hermann Baist in Frankfurt a. M. feiert ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.

„ 1. Mai Der Buchdruckereibesitzer Franz Olckers in Fulda im 80. Lebensjahre gestorben.

„ 5. Mai Der Buchdruckereibesitzer Emil Bandell in Stuttgart im 65. Lebensjahre gestorben.

„ 6. Mai Die Kunstdruckerei und Zigarrenkistenfabrik A. G. vorm. Moritz Prescher Nachf. in Leutzsch bei Leipzig feiert ihr 50jähriges Bestehen.

| | | |
|---|---|---|
| 1904 | 7. Mai | Konrad Altschwager, Mitinhaber der Firma Gebr. Altschwager in Hamburg gestorben. |
| „ | 9. Mai | Der Buchdruckereibesitzer H. Oskar Emil Ehrhardt in Leipzig gestorben. |
| „ | 23. Mai | Der Hofbuchhändler August Schwarz in Oldenburg, Gr. im 67. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 24. Mai | Hermann Wittmer, Mitinhaber der Firma Buttenmüller & Co. in Bretten im 48. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 24. Mai | Die Wagnersche Universitätsbuchhandlung und Buchdruckerei in Innsbruck feiert ihr 350jähriges Jubiläum. |
| „ | 2. Juni | Der Buchdruckereibesitzer Otto Francke, Inhaber der Universitätsbuchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke) in Berlin im 59. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 9. Juni | Der Buchdruckereibesitzer Wilh. Früh in Osnabrück feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum. |
| „ | 9. Juni | Der Buchdruckereibesitzer Hermann Meyer in Dortmund im 54. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 13. Juni | Der Buchdruckereibesitzer Friedrich Albeck in Frankenthal (Pfalz) feiert an seinem 80. Geburtstag das 50jährige Geschäftsjubiläum. |
| „ | 19. Juni | Der Buchdruckereibesitzer Sieghart in Bruck b. München gestorben. |
| „ | 19. Juni | Der Buchdruckereibesitzer Karl Bartels in Hagen i. W. im 57. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 24. Juni | Der Rentner Wilhelm Klugkist, Begründer und ehemaliger Herausgeber der Mündenschen Nachrichten im 80. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 1. Juli | Die Hofbuchhandlung J. Aigner in Ludwigsburg feiert ihr 100jähriges Jubiläum. |
| „ | 1. Juli | Das „Anzeigeblatt“ in Donauwörth feiert sein 100jähriges Jubiläum. |
| „ | 1. Juli | Das „Lüdenscheider Wochenblatt“ feiert sein 50jähriges Jubiläum und nimmt den Titel „Lüdenscheider Generalanzeiger“ an. |
| „ | 7. Juli | Der Druckereibesitzer Adolph Friedländer in Hamburg im 54. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 24. Juli | Franz Hermann Schreiber, Direktor der Maschinenfabrik von J. G. Schelter & Giesecke in Leipzig gestorben. |
| „ | 27. Juli | Der Buchdruckereibesitzer Emil Thieme in Kaiserslautern im 46. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 30. Juli | Der Buchdruckereibesitzer Hermann Blanke in Berlin im 62. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 31. Juli | Der Druckereibesitzer Andres, Inh. der Firma Schmidt & Andres in Berlin gestorben. |
| „ | 3. Aug. | Der Buchdruckereibesitzer Albert May in Lauterbach (Oberhessen) im 40. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 7. Aug. | Das „Mittweidaer Tageblatt“ feiert sein 75jähriges Bestehen. |
| „ | 9. Aug. | Der Buchdruckereibesitzer L. Badl in Dresden im 55. Lebensjahre gestorben. |
| „ | 13. Aug. | Die Firma J. Jäger & Sohn in Goslar feiert ihr 300jähriges Jubiläum. |
| „ | 13. Aug. | Der Buchdruckereibesitzer L. J. H. G. Mack in Bremen im 81. Lebensjahre gestorben. |

1904 15. Aug. Der Steindruckereibesitzer Korn in Karlsruhe (Baden) gestorben.

„ 16. Aug. Der Buchdruckereibesitzer Robert Amelung in Berlin im 57. Lebensjahre gestorben.

„ 29. Aug. Generalkonsul Karl B. Lorck in Leipzig feiert seinen 90. Geburtstag.

„ 6. Sept. Der „Hannoversche Curier“ (Verlag von Gebr. Jänecke) feiert sein 50jähr. Bestehen.

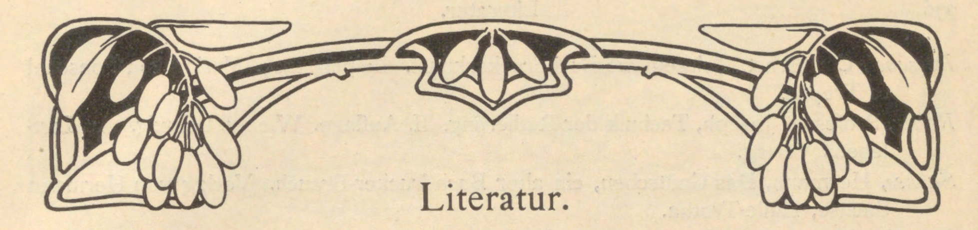
„ 9. Sept. Der Buchdruckereibesitzer Clemens Landgraf in Niederlößnitz gestorben.

„ 14. Sept. Der Buchdruckereibesitzer Max König in Bernburg (Anh.) gestorben.

„ 17. Sept. Der frühere altenburgische Hofbuchdrucker und spätere Kommissionsrat Hermann Schnorr in Eisenberg i. Th. im Alter von 89 Jahren gestorben.

„ 24. Sept. Der Spielkartenfabrikant C. L. Wüst in Frankfurt a. M. feiert gelegentlich seiner diamantenen Hochzeit das 50jährige Jubiläum seines Mitarbeiters Louis Paul aus Hausen. Gleichzeitig feiern 6 Personen seines Betriebes ihr 25jähriges Geschäftsjubiläum.





# Literatur.

*Eder,* Dr. Joseph Maria, Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1904. 18. Jahrgang. Halle a. S. 1904. Verlag von Wilh. Knapp.

*Emmerich,* G. H., Jahrbuch des Photographen und der photographischen Industrie. Berlin 1904. Verlag von Gustav Schmidt (vormals R. Oppenheim).

*Engelmanns* Kalender für Buchdrucker. Berlin 1904. Verlag von Julius Engelmann. Lützowstraße 97.

*Franke,* C. A., Die Buchdruckerkunst. Herausgegeben von Max Müller in Weimar. Leipzig 1904. Verlag von Bernhard Friedr. Voigt.

*Geussen,* Ernst, Praktische Erfahrungen an der Linotype. Quedlinburg 1904. Im Selbstverlag des Verfassers.

*Hesse,* Friedrich, Die Chromolithographie. II. Auflage. Druck und Verlag von Wilh. Knapp. Halle a. S.

*Kattenbusch,* W., Zeichnen und Schneiden. Fürth i. Bayern 1904. Verlag & Druck von Lions Buchdruckerei.

*Kempe,* Karl, Papierstereotypie. Ein Wegweiser durch die Flach- und Rundstereotypie. Illustriertes Handbuch für Stereotypeure und Buchdrucker. 10. Auflage. Nürnberg. Im Selbstverlag des Verfassers.

*Klemm,* Dr. Paul, Handbuch der Papierkunde. Leipzig 1904. Th. Griebens Verlag (L. Fernau).

*Klimschs* Jahrbuch 1903. Technische Abhandlungen und Berichte über Neuheiten aus dem Gesamtgebiet der graphischen Künste. Band IV. 1903. Frankfurt a. M. 1903. Verlag von Klimsch & Co.

*Koehler,* Dr. W., Das deutsche Buchgewerbe im Dienste der Wissenschaft. Heidelberg. Karl Winters Universitätsbuchhandlung.

*Korth,* Leonhard, Thomas Anshelm von Baden-Baden. Ein Beitrag zur Geschichte des Buchdruckes im Zeitalter des Humanismus. Baden-Baden 1904. Verlag von Georg Pfeiffer.

*Krais,* Felix, Geschäftsgebrauch im Deutschen Buchdruck-Gewerbe. Leipzig 1903. Verlag des Deutschen Buchdrucker-Vereins.

*Krefting,* A., Negative Stereotypie. Ruhrort a. Rh. Im Selbstverlag des Verfassers.

*Miethe,* Professor Dr. A., Dreifarbenphotographie nach der Natur. Verlag von Wilh. Knapp. Halle a. S.

*Moritz,* Robert, Die Schrift. Herausgegeben unter Mitwirkung des Kunstmalers Albert Knab. Zu beziehen durch Robert Moritz, Berlin N. 28. Kommiss.-Verlag f. d. Buchhandel: C. Hedeler, Leipzig.

*Paul,* Joh. Felix, Hilfsbuch zur Herstellung und Preisberechnung von Druckwerken. Vierte, erweiterte Auflage. Leipzig 1904. Verlag von Johannes Paul.

*Perscheid,* N., Die Photographie in natürlichen Farben nach eigenen praktischen Erfahrungen. Bearbeitet von Hermann Scheidemantel. Leipzig 1904. Verlag von E. Haberland, Crusiusstraße 4—6.

*Pizzighelli,* G., Anleitung zur Photographie. Zwölfte, vermehrte und verbesserte Auflage. Halle a. S. 1904. Verlag von Wilhelm Knapp.

*Poeschel,* Carl Ernst, Zeitgemäße Buchdruckerkunst. Leipzig 1904. Verlag von Poeschel & Trepse.

*Roller,* Professor Joseph, Technik der Radierung. II. Auflage. Wien u. Leipzig. A. Hartlebens Verlag.

*Sachse,* Hermann, Das Gautschen, ein alter Buchdrucker-Brauch. Verlag von Hermann Sachse, Halle-Trotha.

*Scheffler,* Hugo, Das Photographische Objektiv. Halle a. S. Verlag von Wilh. Knapp.

*Sebald,* Theodor, Die Asphaltätzung. Die Tiefätzung. Die Flachätzung (Litomio-Verfahren). Die Hochätzung. Wien u. Leipzig 1904. Verlag von Joseph Heim.

*Stecker-Gerlach,* Die Rotationsmaschine und ihre Technik, Stereotypie und Kraftmaschinen. Zu beziehen durch Faktor August Stecker, Bant b. Wilhelmshaven, Metzerweg 12.

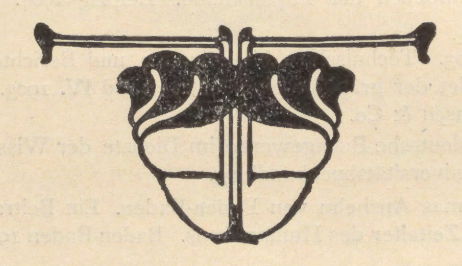
*Stolze,* Dr. F., Optik für Photographen. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

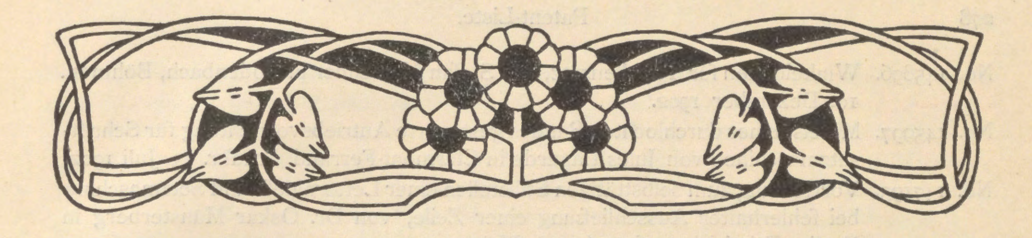
*Valenta,* Eduard, Die Rohstoffe der graphischen Druckgewerbe. Band I. Das Papier, seine Herstellung, Eigenschaften, Verwendung in den graphischen Drucktechniken, Prüfung usw. Halle a. S. 1904. Verlag von Wilhelm Knapp.

*Vogel,* Dr. E., Taschenbuch der praktischen Photographie. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin W. 10.

*Webel,* Oskar, Handlexikon der Deutschen Presse. 1. Lieferung Leipzig 1904. Verlag von Oskar Webel. Fachliteratur- und Korrespondenzverlag.

*Weise,* Professor Dr. O., Schrift- und Buchwesen in alter und neuer Zeit. Leipzig 1903. Verlag von B. G. Teubner.





# Liste

sämtlicher vom 1. Juli 1903 bis zum 1. Juli 1904 erteilter deutscher Patente aus Klasse 15, Abteilung a bis l (ausschließlich Abteilung g, Schreibmaschinen und Zubehörteile, und Abteilung i, Vervielfältigungseinrichtungen), sowie einiger Patente aus Klasse 57 nach Nummer, Titel, Anmelder bezw. Inhaber und Datum.

## Abteilung a.

No. 145068. Setzschiffvorrichtung für Typengieß- und Setzmaschinen; Zusatz zu Patent 113908, von Lanston Monotype Machine Co. in New York. 2. Mai 1901.

No. 145882. Typengieß- und Setzmaschine zur Herstellung von Tabellensatz, von Lanston Monotype Machine Co. in New York. 16. April 1902.

No. 145883. Ablegevorrichtung an Matrizensetzmaschinen für gemischten Satz, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 20. April 1902.

No. 145884. Zeilenwagen für Zeilentypengießmaschinen, von Monoline, Maschinenfabrik. Akt.-Ges. in Berlin. 1. Mai 1902.

No. 145885. Typensetzmaschine, von Frederick Wicks in Esher, England. 27. Mai 1902.

No. 145886. Zeilenhalterbewegung für Typensetzmaschinen, von Frank Mc. Clintock und Frederic Holdsworth in Mount Vernon bezw. New York. 18. Juni 1902.

No. 145887. Typen für Matrizenstreifenprägemaschinen, von E. W. Brackelsberg in Ohligs. 28. Juni 1902.

No. 145888. Typenablegemaschine, von Fernando Winkler in Offenbach a. M., Löwenstraße 26. 26. Juli 1902.

No. 145889. Durchschußkörper (Reglette) für Letternsatz, von Josef Karl Huber in Diessen, Bayern. 31. Juli 1902.

No. 145890. Vorrichtung zum Ablegen der Matrizen bei Zeilensetz- und Gießmaschinen des Systems von Rogers und Bright, von Typograph, G. m. b. H. in Berlin. 5. August 1902.

No. 145891. Vorrichtung zum Einstellen bezw. Auswechseln der Messer und der Gußformen an Matrizensetzmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 14. September 1902.

No. 145892. Vorrichtung zum Einführen von Durchschüssen in einen Satz von Zeilentypen, von Bion Cole und Albert Orton Wilson in Lincoln, V. St. A. 7. Oktober 1902.

No. 145893. Auslösevorrichtung an Matrizensetzmaschinen für gemischten Satz, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 18. Nov. 1902.

No. 145894. Schließrahmen für Schriftsatz, von A. Frank Mc Guire in Jackson, V. St. A. 7. Dezember 1902.

No. 145895. Vorrichtung zur Herstellung von Lochregistern für Setzmaschinen, von Elektro-Typograph, System Méray-Rozár, G. m. b. H. in Nürnberg. 7. Dezember 1901.

No. 145896. Winkelhaken für Tabellensatz, von Stefan Marschner in Bodenbach, Böhmen. 10. Dezember 1902.

No. 145997. Mittelst eines durchlochten Bandes gesteuerte Antriebsvorrichtung für Schriftsetzmaschinen von Jules Lagarde in Clermont-Ferrand, Frankr. 13. Juli 1902.

No. 147193. Vorrichtung zum selbsttätigen Stillstellen einer Letterngieß- und Setzmaschine bei fehlerhafter Ausschließung einer Zeile, von Dr. Oskar Münsterberg in Berlin, Friedrichstraße 16. 18. Mai 1902.

No. 147322. Vorrichtung zum Ablegen von Matrizen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 29. Mai 1902.

No. 147323. Vorrichtung zum Setzen von Drucktypen mit beiden Händen zugleich, von Friedrich Müller in Berlin, Huttenstraße 37. 15. Juli 1902.

No. 147356. Ausrückvorrichtung für die beim Abgießen wirksamen Teile einer Matrizensetz- und Typengießmaschine; Zus. z. Pat. 135374, von Henry James Sydney Gilbert-Stringer in Westborne Park, London. 24. Juni 1900.

No. 147444. Als Schriftsatzspanner ausgebildeter Kolumnensteg; Zus. z. Pat. 119609 (Zus. z. Pat. 116207), von Franz Schmücker in Berlin, Turmstraße 29. 22. März 1903.

No. 147878. Ausschließvorrichtung für Lettern- bezw. Matrizenzeilen, von Francis Barlett Converse jr. in Louisville. 25. Juli 1899.

No. 147902. Vorrichtung zum Ausschließen von Typenzeilen, von The Linotype Company Limited in London. 24. Juni 1902.

No. 147903. Vorrichtung zum mechanischen Betrieb von Maschinen und Instrumenten, die eine Klaviatur besitzen, besonders Letternsetz- und Zeilentypengießmaschinen mittelst Registerlochstreifen, von Otto Wolters in Hannover, Osterstraße 88. 25. Juli 1902.

No. 148056. Einrichtung einer Zeilentypengießmaschine zur Herstellung von Zeilentypen mit Auszeichnungsschrift, von The Linotype Company Limited in London. 26. April 1901.

No. 149058. Maschine zum Bearbeiten von gegossenen Typen, von George Henry Ziegler und George Frederick Jordan in Philadelphia. 1. Juni 1901.

No. 149096. Ablegevorrichtung für Matrizensetzmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 13. April 1902.

No. 149142. Letternsetzmaschine, von The Dow Composing Machine Company in Baltimore, V. St. A. 28. November 1899.

No. 149143. Vorrichtung zum Putzen des Gießmundstücks bei Zeilengießmaschinen, von Monoline, Maschinenfabrik, Akt.-Ges. in Berlin. 1. Mai 1902.

No. 149501. Vorrichtung zum Umstellen der Typenausstoßvorrichtung bei Typensetzmaschinen mit mehreren Typenbehältern für gleiche Buchstaben, von Dow Composing Machine Company in Baltimore. 28. November 1899.

No. 149813. Verfahren zur Herstellung von Stereotypformen durch Prägen, von Otto Tuch in Hamburg, Gr. Allee 7. 8. Juni 1902.

No. 149987. Zeilentype von Monoline, Maschinenfabrik, Akt.-Ges. in Berlin. 19. Oktober 1901.

No. 150042. Ausschließvorrichtung für Typenzeilen, von Dow Composing Machine Company in New York. 7. September 1901.

No. 150232. Winkelhaken, von Paul Zimmermann in Berlin, Wattstraße 20. 18. März 1902.

No. 150801. Ausschließvorrichtung mit seitlich in die Typenzeilen eingeschobenen Ausschließkeilen, von Frederic Holdsworth in New York. 4. Juni 1902.

No. 150986. Druckfläche für planographisches Drucken ausgeschlossener Zeilen, von H. L. Bryan in Washington, Cecil H. Moore in New York und W. Pond in New Rochelle, V. St. A. 1. April 1903.

No. 150987. Maternkörper für Typengieß- und Setzmaschinen, von Lanston Monotype Machine Company in New York. 8. April 1903.

No. 151194. Einrichtung zum Ersetzen der provisorischen Ausschließkeile durch Ausschlußstücke, von Frank Mc Clintock in Mount Vernon, V. St. A. 21. Mai 1902.

No. 151195. Zeilenhalter zum Überführen der Typen von der Setzstelle nach der Ausschließstelle, von Frank Mc Clintock in Mount Vernon. 21. Mai 1902.

No. 151792. Lettern für die Herstellung von beliebigen graphischen Darstellungen, von Victor Alfred Brusselet in Paris. 9. April 1903.

No. 152137. Vorrichtung zur Bewegung der Matrizenzeile zur Trennstelle bei dem Verfahren zur Herstellung von Druckformen nach Patent 135374; Zus. z. Pat. 135374, von Henry James Sidney Gilbert-Stringer in Brighton, England. 24. Juni 1900.

No. 152161. Setzmaschine für gemischten Satz, von John Raphael Rogers in Brooklyn. 24. Dezember 1899.

No. 152196. Matrizenprägemaschine, von Alfred Kraus in Paris. 12. November 1902.

No. 152296. Vorrichtung zum Bestoßen von Schriftmaterial, von Johann Geiger in Mühldorf a. Inn. 10. März 1903.

No. 152370. Mehrzylindrige Pumpe für Typengießmaschinen, von Frederick Eden Peacock in Weybridge, England. 31. Mai 1903.

No. 152603. Sperrvorrichtung für den Ausschließmechanismus einer Typensetzmaschine von John Watson in New York. 21. Mai 1902.

No. 152739. Vorrichtung zum zeilenweisen Gießen der Ausschlußstücke bei vereinigten, mittelst Lochregisters betriebenen Typengieß- und Setzmaschinen; Zus. z. Pat. 141536, von Elektro-Typograph, System Méray-Rozár, G. m. b. H. in Nürnberg. 28. Oktober 1902.

No. 153037. Maschine zum Ausschließen von Typenzeilen mittelst provisorischer, spreizender Ausschlußstücke, von Frank Mc Clintock in Colorado Springs, V. St. A. 12. Februar 1902.

No. 153323. Gießmundstück für Zeilengießmaschinen, von J. B. Allen in Detroit, V. St. A. 15. Juli 1903.

No. 153708. Vorrichtung zum Betriebe von Tastenhebelmaschinen und -Instrumenten mittelst Registerlochstreifens, von Otto Wolters in Hannover, Osterstraße. 16. April 1903.

No. 153729. Muttermatrize für die Matrizenplatten der Letterngieß- und Setzmaschinen des Systems Goodson, von Gustav Fischer in Berlin, Friedrichstraße 16. 2. September 1902.

## Abteilung b.

No. 144744. Verfahren zur Herstellung von Hoch- und Flachdrucken, welche die Wirkung von Tiefdrucken aufweisen, von Vereinigte Kunstanstalten Akt.-Ges. in Kaufbeuren und München. 12. September 1901.

No. 147084. Verfahren zum Gravieren unter Anwendung einer Graviermaschine für drei Dimensionen, von The Linotype Company Limited in London. 5. Juni 1902.

No. 147131. Verfahren zur Übertragung von Mustern aller Art durch chemische Einwirkung des Originals auf die Übertragungsfläche, von Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges. in Steglitz. 8. November 1901.

No. 150285. Verfahren zum Einfärben von Tiefdruckplatten, von Michael Rudometoff in Leipzig, Schützenstraße 1. 8. Februar 1903.

No. 152138. Verfahren zur Herstellung von Farbformen aus Farbblättern, die in den Druckfarben auf durchsichtigen oder durchscheinenden Unterlagen gemalt sind, von Karl Ströse in Dessau, Roonstraße 20. 19. Mai 1903.

No. 152340. Verfahren zur Nachbildung von Hochdruckformen durch direktes Einprägen der Formen in dünne Blätter aus prägbarem Material, von Leopold Gillrath in Hagen i. W. 13. April 1902.

No. 153292. Verfahren zur Herstellung von Druckformen für den Mosaikdruck mit flüssigen oder staubförmigen Farben, von George Richard Hildyard in East-Finchley, Engl. 25. März 1903.

## Abteilung c.

No. 144462. Verfahren zur Herstellung eines Stärkekleisters mit Magnesia als Füllmittel für Matrizentafeln zur Trockenstereotypie, von Philipp Haan, Isidor Hönig & Eugen Freund in Budapest. 19. Juni 1900.

No. 146502. Matrizentafeln für Trockenstereotypie, von Maschinenfabrik Kempewerk Nürnberg, G. m. b. H. in Nürnberg. 14. März 1902.

No. 147132. Verfahren zur Herstellung von Reliefkarten durch Prägung, von Alfred Chobert in Brüssel. 25. Juni 1902.

No. 147194. Befestigungsvorrichtung für Druckplatten, von Henry Alexander Maley in Boston. 1. April 1903.

No. 147601. Vorrichtung zur schrittweisen Zuführung eines Streifens aus Blech, Pappe usw. an Maschinen zum Prägen für Schilder u. dergl., von H. Casler in Canastota, V. St. A. 2. Juli 1902.

No. 148101. Verfahren zur Herstellung naturgetreuer Muster von Spitzen, Rüschen und sonstigen Textilerzeugnissen, von F. A. Brockhaus in Leipzig. 10. April 1902.

No. 148644. Verfahren und Vorrichtung zum Gießen von Massefarbwalzen, von Fa. Felix Böttcher in Leipzig-Reudnitz. 31. August 1902.

No. 153124. Maschine zum Gießen von Stereotypplatten, Typen und dergl. von The Linotype Company Limited in London. 24. April 1903.

## Abteilung d.

No. 144364. Vierfarbentiegeldruckpresse, von Joh. Nic. Deppert und Adolf Seelig in Mannheim. 18. April 1902.

No. 144949. Vorrichtung zum Abdrucken bestimmter Teile eines Drucksatzes in einer besonderen Farbe, von Hermann Fr. Löscher in Gera, R. 16. Mai 1902.

No. 145606. Vorrichtung zur Herstellung von Bunt-, Kontur- und Textdruck an Zylinderschnellpressen, von H. Sieberth, Chr. Thorwaldson und Lars Swanström in Christiania. 8. Mai 1902.

No. 145607. Schutzvorrichtung an Tiegeldruckpressen, von Kluge & Co. in Leipzig-Lindenau. 5. September 1902.

No. 145608. Tiegeldruckpresse, von Josef Horn in Kötzschenbroda-Dresden. 10. September 1902.

No. 145609. Tiegeldruckpresse mit schwingenden Kurbeln, von Josef Horn in Kötzschenbroda-Dresden. 10. September 1902.

No. 145610. Farbvorrichtung an Schablonendruckmaschinen mit drehbarer, gelochter die Schablone tragender Trommel, von Summers Brown in London. 4. Dezember 1902.

No. 145611. Ablegevorrichtung für die bedruckten Bogen an Druckmaschinen, von Paul Weinlich in Berlin, Hagenauerstraße 15. 11. Dezember 1902.

No. 145612. Farbwerk für Tiegeldruckpressen, von John Thomson in New York. 31. Dezember 1902.

No. 145806. Vorrichtung zum Außerwirksamkeitsetzen der Druckzylinder an Zweitourenschnellpressen, von Robert Miehle in Chicago. 24. Dezember 1901.

No. 145998. Greiferangriff an Rotationsmaschinen mit absetzend bewegtem Druckzylinder, von Ernst Domasch in Dresden-Löbtau. 14. Februar 1903.

No. 146109. Vorrichtung zum Ausgleichen des Gewichts des Wagens der Auftragwalzen bei Tiegeldruckpressen, von John Thomson in New York. 31. Dezember 1902.

No. 146518. Rotationsmaschine zur Herstellung von zweiseitigem Typen- und einseitigem Mehrfarbendruck in einem Arbeitsvorgange, von Michael Rudometoff in Gatschina. 30. März 1903.

No. 146519. Transportvorrichtung mit veränderlichem Vorschub für die Papierbahn an Vorrichtungen zum Bedrucken von Einwickelpapier, von Leopold Sedlacek und Fritz Enes in Nürnberg. 22. August 1902.

No. 146520. Vorrichtung an Prägepressen zum selbsttätigen Einfärben der Prägeplatte, von Chn. Mansfeld in Leipzig-Reudnitz. 10. Oktober 1902.

No. 147032. Tiegeldruckpresse, von John Thomson in Brooklyn. 24. Juli 1901.

No. 147085. Vorrichtung zum Ablegen der Bogen an Druckmaschinen, von Charles Grant Harris in Niles, V. St. A. 8. August 1902.

No. 147101. Druckzylinderantrieb an Zinkdruckrotationsmaschinen mit absatzweise sich drehendem Druckzylinder, von Johannes Gebler in Dresden, Pirnaischestraße 24. 21. Januar 1903.

No. 147324. Farbenverteilungswalze für Druckmaschinen, von John Thomson in New York. 31. Dezember 1902.

No. 147325. Vorrichtung zum Ausführen der bedruckten Bogen an Zylinderschnellpressen, von Adolf Vogt in Hessisch-Lichtenau. 2. April 1903.

No. 147396. Vorrichtung zum Drucken von Aufschriften auf Postsachen, Zeitungen u. dergl., von Charles Owens und Dwight Preston Montague in Chattanooga, V. St. A. 21. Mai 1903.

No. 147806. Feuchtwerk an Rotationsmaschinen für Stein-, Aluminiumdruck u. dergl., von Fa. J. G. Mailänder in Cannstatt. 2. Oktober 1902.

No. 147853. Maschine zur Herstellung von Adressenschablonenbändern, von Agnew Automailing Machine Company in Boston. 28. November 1902.

No. 147881. Bewegungsvorrichtung für das Bett von Zylinderschnellpressen mit ständig umlaufendem Druckzylinder, von Robert Hoe in New York. 10. Dezember 1901.

No. 147882. Bewegungsvorrichtung für das Bett von Zylinderschnellpressen mit gleichförmig umlaufendem Druckzylinder, von König & Bauer, Kloster Oberzell bei Würzburg. 7. Januar 1903.

No. 147971. Druckzylinderantrieb an Zylinderschnellpressen für Handbetrieb, von Fr. Kleist in Berlin, Gitschinerstraße 14. 28. August 1902.

No. 147972. Vorrichtung zur selbsttätigen mehrfachen Einfärbung der Druckform an Zweitourenschnellpressen, von J. G. Schelter & Giesecke in Leipzig. 21. Februar 1903.

No. 148251. Vorrichtung zum Regulieren des Druckes der Einfärbewalzen bei Tiegeldruckpressen, von John Thomson in New York. 31. Dezember 1902.

No. 148477. Farbverteilvorrichtung für Tiegeldruckpressen mit Tischfärbung, von John Thomson in New York. 31. Dezember 1902.

No. 148478. Führung für den Druckzylinderwagen an Zylinderschnellpressen mit feststehendem Druckfundament, von F. X. Hölzle in München, Kreittmayrstraße 12. 13. Mai 1903.

No. 148670. Tiegeldruckpresse, von Alexander Lagermann in Jönköping, Schweden. 19. September 1902.

No. 149216. Ablegetisch für Bogen an Druckmaschinen, von Charles Grant Harris in Niles, V. St. A. 8. August 1902.

No. 149777. Färbvorrichtung an Maschinen zum Drucken mittelst Adressenschablonen, von Automatic Addressing Machine Company in New York. 21. März 1903

No. 150118. Frontbogenausführung für Zylinderschnellpressen mit absatzweise sich drehendem Druckzylinder, von Dresdner Schnellpressen-Fabrik Hauß, Sparbert u. Dr. Michaelis in Coswig i. S. 6. Dezember 1902.

No. 150119. Tiegeldruckpresse mit Kniehebeldruck und hochklappbarem Typentiegel, von Josef Heim in Offenbach a. M. 3. Januar 1903.

No. 150233. Tiegeldruckpresse, von Fred. Waite in Otley, Engl. 17. Mai 1903.

No. 150379. Antrieb für das Bett von Zylinderschnellpressen, von Karl Gritsch in Heidelberg, Eppelheimerstraße 38. 8. Juli 1903.

No. 150483. Färbevorrichtung an Schablonendruckmaschinen, von John Hormby in New York. 22. Juli 1902.

No. 150530. Wischer für Kupferdruckschnellpressen, von Michael Rudometoff in Leipzig, Schützenstraße 1. 8. Februar 1903.

No. 150592. Druckmaschine mit endlosem Druckplattenträger, von Carlos Courmont in Paris. 10. Dezember 1901.

No. 150772. Schön- und Widerdruckschnellpresse mit übereinander in feststehenden Lagern angeordneten Druckzylindern und darunter hin- und herbeweglichen Druckkarren, von Clemens Ebbinghaus in Stuttgart, Gutenbergstraße 18. 14. August 1902.

No. 150773. Schablonendruckmaschine für Karten, Kuverts u. dergl., von Frank D. Belknap in New York. 30. Oktober 1902.

No. 150774. Zylinderschnellpresse zum gleichzeitigen Drucken mehrerer Farben von einer Sammelform, von The Printing Arts Co. Ltd. in London, Frank Herbert Mowbray in Balham u. William Black in Wandsworth Common, Engl. 22. August 1903.

No. 150828. Selbsttätiger Bogenschiebeapparat für Tiegeldruckpressen, von Fritz Mäurer in Nürnberg, Adamstraße 8. 16. August 1901.

No. 150909. Tiegeldruckpresse mit Kniehebeldruck und aufklappbarem Typentiegel, von Josef Heim in Offenbach a. M. 28. Dezember 1902.

No. 150943. Zylinderschnellpresse mit feststehendem Druckfundament und darüber hin- und herbewegtem Druckzylinder, von Steinmesse und Stollberg in Nürnberg. 30. März 1902.

No. 151274. Vorrichtung zur Herstellung von Gelatinebildern, von Paul Charles und Stephan Faujat in Frankfurt a. M., Kaiserstraße 75. 9. Mai 1903.

No. 151275. Vorrichtung zum Einheben von Papierrollen in Rotationsdruckmaschinen, von Andreas Adrio in Danzig-Langfuhr. 1. Juli 1903.

No. 151438. Farbwerk für Tiegeldruckpressen, von John Thomson in New York. 31. Dezember 1902.

No. 151439. Formzylinder mit beweglichen Druckstöcken zum gleichzeitigen Drucke mehrerer Farben an Rotationsmaschinen, von Jakob Wojciechowski in Warschau. 3. April 1903.

No. 151440. Anlegelineal an Vervielfältigungsapparaten, von C. Autschbach in Leipzig, Nürnbergerstraße 8. 23. Mai 1903.

No. 151910. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Vielfarbendruck, von Ivan Orloff in St. Petersburg. 14. Mai 1897.

No. 152102. Tiegeldruckpresse mit schwingendem Tiegel und Fundament, von Mäurer und Schneider in Nürnberg-Tullnau. 19. August 1902.

No. 152103. Vorrichtung zur Geradführung des Tiegels bei Tiegeldruck- oder Prägepressen, von John Thomson in New York. 31. Dezember 1902.

No. 152139. Vorrichtung zur Geradführung des Tiegels bei Tiegeldruck- oder Prägepressen, von John Thomson in New York. 31. Dezember 1902.

No. 152275. Schaltvorrichtung für die Farbwalzen an Farbdruck- und Prägepressen, von Fa. August Fomm in Leipzig-Reudnitz. 26. Mai 1903.

No. 152371. Vorrichtung zum Ablegen und Transportieren der in bestimmter Anzahl zu einem Stapel abgelegten Bogen u. dergl. an Druckmaschinen mit schwingendem Ablegerechen, von Joseph Sohn in Berlin, Chausseestraße 31. 22. Oktober 1903.

No. 152740. Druck- und Walzenabstellvorrichtung an Tiegeldruck-, Stanz- und Prägepressen, von Paul Kunze in Leipzig, Schenkendorfstraße 49. 28. Februar 1903.

No. 152776. Von der Bogenzuführung abhängige Ausrückvorrichtung für Druckpressen und ähnliche Maschinen, von American Paper Feeder Company in Boston. 7. November 1903.

No. 152859. Tiegeldruckpresse; Zus. z. Pat. 143996, von Deutsche Tiegeldruck-Schnellpresse, G. m. b. H. in Crefeld. 3. November 1903.

No. 152985. Einrichtung für die Herstellung einer Schriftschablone und Befestigung derselben auf der Drucktrommel von Vervielfältigungsmaschinen, von Nate Mock in Berlin, Friedrichstraße 59/60. 7. Dezember 1901.

No. 152995. Vorrichtung zum gleichzeitigen Abheben aller Verreib- und Auftragwalzen von den Farbzylindern an Tiegeldruckpressen; Zus. z. Pat. 132233, von Maschinenfabrik Rockstroh und Schneider Nachf., A.-G. in Dresden-Heidenau. 19. August 1903.

No. 152996. Bewegungs- und Führungsvorrichtung für den Schriftformträger von Tiegeldruckpressen, von Heinrich Warnecke in Hannover, Voßstraße 23. 8. November 1903.

No. 153253. Anlege- und Zuführvorrichtung an Zylinderschnellpressen zum Bedrucken plattenförmiger, starrer Gegenstände, von Hugo Koch in Leipzig-Konnewitz. 30. August 1903.

No. 153580. Schutzvorrichtung an Zylinderschnellpressen, von Franz Francke in Berlin, Krausnickstraße 17. 5. Dezember 1903.

No. 153835. Vorrichtung zum Vervielfältigen mittelst Schablone, von A. D. Klaber in London. 14. November 1903.

## Abteilung e.

No. 144394. Selbsttätige Bogenzuführvorrichtung für Druckmaschinen mit über dem Vorschubtisch angeordnetem Bogenstapel, von A. B. Dick Company in Chicago. 9. Oktober 1901.

No. 144613. Pneumatische Bogenabhebevorrichtung für Schnellpressen, Falzmaschinen u. dergl., von Kuhn & Co. in Berlin. 28. August 1901.

No. 145377. Pneumatische Bogenabhebevorrichtung für Bogenanleger, von A. Gutberlet & Co. in Leipzig. 18. April 1902.

No. 147000. Schaltwerk für Bogenzuführungsvorrichtungen von Druckmaschinen u. dergl. zum Nachstellen des den Bogenstapel tragenden Tisches, von The Linotype Company Limited in London. 18. Juni 1901.

No. 147195. Verfahren und Maschine zur Herstellung von Bronzedruck u. dergl. von Mark Smith in Manchester. 23. April 1903.

No. 147800. Falzmaschine für ganze und halbe Bogen; Zus. z. Pat. 143887, von Walter Hildebrandt in Berlin, Warschauerstraße 27a. 26. Januar 1902.

No. 147879. Vorrichtung zum Abheben der Bogen vom Papierstapel bei Bogenanlegern durch Vorschieben des jeweilig obersten Bogens und Festhalten des darunter befindlichen Bogenstapels, von Ernst Hallberg in Stockholm. 16. Mai 1901.

No. 148358. Aufgebeapparat für Bogenzuführungsvorrichtungen, von American Paper Feeder Co. in Boston. 2. Dezember 1902.

No. 149545. Papierzuführungsvorrichtung für Liniier-, Falzmaschinen, Druckpressen o. dergl., von Welvant Manufacturing Co. in New York. 25. Februar 1902.

No. 149814. Geradführung für die Papierbogen bei Bogenanlegern, von A. Rosenfeld in Wien. 13. Dezember 1902.

No. 149868. Durch die Blattkanten zu lösendes Spannwerk an Bogenanlegern für Schnellpressen, Falzmaschinen u. dergl., von A. Rosenfeld in Wien. 13. Dezember 1902.

No. 150435. Bogenzuführungsvorrichtung für Druckmaschinen, von Paul Martin in Leipzig-Volkmarsdorf. 19. Januar 1902.

No. 150436. Mitnehmerkuppelung für die Reibvorrichtung an Bogenzuführungsvorrichtungen, von Albert König in Guben, Bahnhofstraße 42. 2. August 1902.

No. 150437. Vorrichtung zum Bronzieren von Bogen; Zus. z. Pat. 141629, von Curt Kohlbach in Leipzig, Körnerstraße 10. 22. September 1903.

No. 150544. Vorrichtung zum Halten der Stapel gefalzter Bogen bei Falzmaschinen, von Gebr. Brehmer in Leipzig-Plagwitz. 20. Juli 1902.

No. 151620. Vorrichtung zum selbsttätigem Anlegen von Briefumschlägen an Schnellpressen, von Paul Schoemel in Segeberg. 4. April 1903.

No. 152065. Bogenzuführungsvorrichtung für Druck-, Falz-, Einschlag- und andere Maschinen, von American Paper Feeder Comp. in Boston, V. St. A. 30. November 1902.

No. 152397. Vorrichtung zum Tragen der Moletten an Walzenpantographen, von Frdr. August Dippmann in Frankenberg i. S. 19. September 1902.

No. 153254. Zuführungsvorrichtung für Bogenstapel an Druck-, Falz-, Einschlag- und anderen Maschinen, von American Paper Feeder Comp. in Boston. 29. November 1902.

No. 153610. Pneumatischer Bogenabheber mit selbsttätiger Nachstellung der Abhebevorrichtung beim Abnehmen des Papierstapels, von Kuhn & Co. in Berlin. 15. August 1903.

## Abteilung h.

No. 145987. Maschine zum Drucken von Schecks u. dgl., von Frank Cottrill in Milwaukee, V. St. A. 14. Februar 1902.

No. 148479. Stempelmaschine für Briefe u. dgl., von Henry Edward Waite in Boston. 3. Dezember 1901.

No. 150090. Numeriermaschine für Druckpressen, von Frederick Mathew Turck und Tracy Manufacturing Company in New York. 30. August 1902.

No. 150726. Typenträger für Einzeltypen, von Heinrich Maaß in Görlitz, Dresdnerplatz. 22. März 1902.

No. 152104. Stempelvorrichtung, von Heinrich Meyer in Bielefeld, Laerstraße 12. 7. Mai 1903.

No. 152199. Maschine zum Drucken von Ersatzpostwertzeichen auf Briefumschläge, Karten, Streifbänder u. dgl., von Arthur Hill Pitney in Chicago. 14. Oktober 1902.

No. 152200. Stempelmaschine für gleichzeitigen Mehrfarbendruck, von J. J. Bachrach & Harfner in Wien. 4. November 1902.

No. 152201. Stempelvorrichtung für Buchführungs- und ähnliche Zwecke, von Karl Arthur Horn in Leipzig-Reudnitz, Crusiusstraße 9. 1. Oktober 1903.

No. 152549. Einfärbevorrichtung für kartographische Maschinen, von Tessarotype Akt.-Ges. in Berlin. 26. November 1902.

No. 153815. Maschine zum Abstempeln von Briefen u. dgl., von Hermann Saaß in Crefeld, Obenstraße 61. 19. Mai 1903.

## Abteilung i.

No. 145378. Verfahren zur Herstellung von mehrfarbigem Mosaik-, Marmor- oder Phantasiepapier; Zus. z. Pat. 134189, von Ferdinand Eduard Ullstein in Lichtenstein, Oberfr. 12. April 1902.

No. 145613. Verfahren zur Herstellung von Marmorierungen in Ölfarben, von Heinrich Kückenhöner in Daerligen, Schweiz, und Georg Monsch in Interlaken, Schweiz. 12. Dezember 1901.

No. 145615. Verfahren zur Herstellung matter Blechbuntdrucke, von Berliner Blechemballage-Fabrik Gerson in Berlin. 16. August 1902.

No. 146058. Verfahren zur Herstellung von Profilimitationen, insbesondere von Umrahmungen, durch Druck, von Ernst Oeser in Berlin, Pallasstraße 12. 4. Oktober 1902.

No. 148310. Verfahren zur Herstellung von gespritzten Bildern auf einem nicht gespritzt erscheinenden Grunde, von Akt.-Ges. F. Priester & Eyck in Berlin. 12. Mai 1903.

No. 149194. Verfahren zur Herstellung plastisch wirkender Flachmuster, von W. Hagelberg, Akt.-Ges. in Berlin. 4. März 1903.

No. 149455. Verfahren zur Herstellung von Blattmetalldruck, von Ernst Oeser in Berlin, Pallasstraße 12. 20. Januar 1903.

No. 149982. Verfahren zur Herstellung von Druckformen, bei welchen die Zurichtung in die Druckform selbst verlegt ist, von Eugen Hackh in Stuttgart, Schwabstraße 46. 28. Juli 1901.

No. 151598. Verfahren zur Herstellung von Zeichnungen, Bildern und Darstellungen aller Art aus lichtbeständigen und lichtunbeständigen Farben, von G. R. A. Barry und H. Bouquet in Paris. 8. Oktober 1901.

No. 152654. Verfahren zur mechanischen Herstellung von Zurichtungen, die aus mehreren übereinander liegenden, mit Harzpulver eingestäubten Probeabzügen bestehen, von Alois Wiesner in Prag. 4. März 1903.

No. 153769. Verfahren zur Übertragung von Mustern aller Art durch chemische Einwirkung des Originals auf die Übertragungsfläche; Zus. z. Pat. 147131, von Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges. in Steglitz. 17. Dezember 1902.

## Abteilung l.

No. 148048. Verfahren zum Überziehen metallener Flachdruckplatten mit einer wasseranziehenden Schicht; Zus. z. Pat. 120061, von Dr. Otto C. Strecker in Darmstadt, Klappacherstraße 11. 15. März 1900.

No. 151083. Verfahren zur Herstellung von Wischern zum Entfernen überschüssiger Farbe von Druckplatten oder dgl., von Frederick Elijah Blaisdell in Elmcroft, Engl. 20. März 1903.

No. 151546. Verfahren zur Herstellung von Broncefolien für den Prägedruck, von Ernst Oeser in Schöneberg, Bahnstraße 19/20. 1. Mai 1903.

No. 152593. Verfahren zum Überziehen metallener Flachdruckplatten mit einer wasseranziehenden Schicht; Zus. z. Pat. 120061, von Dr. Otto C. Strecker in Darmstadt, Klappacherstraße 11. 12. Dezember 1900.

No. 145274. Reproduktionskamera mit zwangläufiger Verbindung der um parallele, die optische Achse senkrecht schneidende Achsen drehbaren Bild- und Objektrahmen, von Jules Carpentier in Paris. 5. Februar 1901.

No. 148291. Apparat zur Aufnahme und Wiedergabe von photographischen Dreifarbenbildern mit zwei zueinander gewinkelten Spiegeln, von Thomas Knight Barnard in Hammersmith, Engl. 7. Juni 1902.

No. 144296. Verfahren zur Herstellung photographischer Caseinschichten, von Dr. Buß & Co. in Rüschlikon bei Zürich. 5. Mai 1901.

No. 144554. Verfahren zur Herstellung farbiger Photographien, von Dr. Riebensahm & Posseldt, G. m. b. H. in Berlin. 26. September 1901.

No. 144661. Herstellung von Farbfiltern für photographische Zwecke dienende Farbfiltermasse, von Dr. C. Wilhelm Georg Aarland in Leipzig, Frankfurterstraße 29. 19. November 1901.

No. 145280. Photographisches Verfahren zur Herstellung plastisch richtiger Bildwerke, von Carlo Baese in Berlin, Halleschestraße 15. 8. November 1901.

No. 145281. Gewebe und Verfahren zur Herstellung von Imitationen gewebter Bilder auf photographischem Wege, von Jan Szczepanik in Wien. 13. Mai 1902.

No. 145284. Verfahren zur Herstellung farbiger Chromatgelatinebilder nach dem Imbibitionsverfahren, von Max Skladanowsky in Berlin, Schwedterstraße 35a. 28. Januar 1903.

No. 145285. Verfahren zur Herstellung von trocken abziehbaren photographischen Gelatinebildern, von Vereinigte Gelatine-Gelatoidfolien- und Flitterfabriken, Akt.-Ges. in Hanau a. M. 11. März 1903.

No. 146149. Verfahren zur Herstellung von mehrfarbigen Photographien durch Vereinigung eines blauen und eines orangegelben Monochrombildes, von A. Gurtner in Bern. 16. Januar 1902.

No. 146150. Doppelplatte für die Farbenphotographie; Zus. z. Pat. 146149, von A. Gurtner in Bern. 1. Juli 1902.

No. 146785. Kopiermaterial mit Dreifarbenschicht zur Herstellung von farbigen Bildern nach dem Ausbleichverfahren, von Jan Szczepanik in Wien. 4. Mai 1902.

No. 146827. Verfahren zur Erzeugung vignettierter Negative, von Richard Hoh & Co. in Leipzig. 25. November 1902.

No. 147876. Verfahren zur Herstellung von lichtempfindlicher Halogensilbergelatine, von Elektro- und Photochemische Industrie, G. m. b. H. in Berlin. 21. Febr. 1901.

No. 147925. Rollfilm für Dreifarbenphotographie, von Hugo Fritzsche in Leipzig-Gohlis. 28. Februar 1903.

No. 148166. Nichtaktinisch gefärbter matter Lichthofschutzanstrich, von Photochemische Fabrik „Helios“, Dr. G. Krebs in Offenbach a. M. 18. Juni 1901.

No. 148293. Kopiermaterial mit Dreifarbenschicht zur Herstellung von farbigen Bildern nach dem Ausbleichverfahren; Zus. z. Pat. 146785, von Jan Szczepanik in Wien. 7. Januar 1903.

No. 149627. Verfahren zur Herstellung mehrfarbiger Photographien nach dem Ausbleichverfahren, von Jan Szczepanik in Wien. 4. Mai 1902.

No. 151752. Verfahren zur Herstellung photographischer Silberhaloidgelatineemulsionen, von Dr. Otto N. Witt in Berlin, Siegmundshof 21. 15. Januar 1903.

No. 153073. Retuschierverfahren für photographische Positivbilder, die zur Herstellung von Negativen für die Erzielung richtiger Reliefs nach dem Quellverfahren dienen, von August Leuchter in Brooklyn, V. St. A. 13. Mai 1902.

No. 153765. Goldfreies Tonfixierbad, von Hermann Kurz in Basel. 29. Mai 1903.

No. 150930. Einrichtung, um Druckplatten mit aufgebogenen Rändern in Lichtpausapparate einzulegen, von Bogdan Gisevius in Berlin, Linkstraße 29. 29. April 1903.

No. 145399. Raster für Autotypie, von Arthur Schulze in Berlin, Wilhelmstraße 10. 1. November 1902.

No. 146151. Verfahren zur Herstellung von photomechanischen Mehrfarbendrucken; Zus. z. Pat. 146149, von A. Gurtner in Bern. 26. März 1903.

No. 146969. Geweberaster, von Dr. Ludwig Mach in Wien. 1. August 1902.

No. 147523. Raster mit regelmäßig wiederholten Gruppen gleichartiger Elemente, von Henry Lyon in Manchester. 14. Mai 1901.

No. 149995. Verfahren zur Herstellung eines gekörnten Chromatgelatineumdruckpapiers, von Ignaz Sandtner in Neratowitz, Böhmen. 27. Februar 1900.

No. 150031. Verfahren zur Herstellung einer körnig eintrocknenden lichtempfindlichen Asphaltlösung, von Jan Vilim in Prag. 22. April 1902.

No. 151528. Verfahren zur Umwandlung photographischer Silbergelatinenegative in Lichtdruckformen, die auch zur Herstellung irgend welcher anderer Druckformen benutzt werden können, von Maurizio Barricelli und Clemente Levi in Rom. 9. Juli 1903.

No. 151934. Verfahren zur elektrischen Fernübertragung geätzter photographischer Bilder, von The International Electrograph Company in Charleston, V. St. A. 14. Juni 1902.

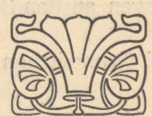
No. 152565. Verfahren zur Erzeugung von photographischen Chromatcolloidkopien auf Druckplatten zwecks Herstellung von Druckformen, von M. Rudometoff in Gatschine, Rußl. 16. März 1902.

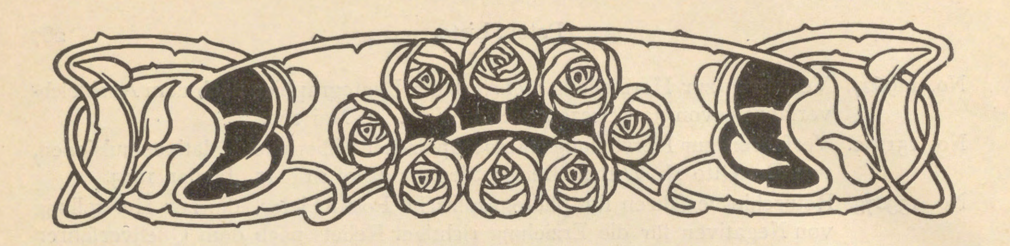
No. 152752. Tafel mit Elektromagneten zum Festhalten von Flächentypen, Notenzeichen, Ornamentstücken usw., von J. Liorel in Ixelles bei Brüssel. 30. Juli 1902.

No. 152799. Photographisches Mehrfarbendruckverfahren, von J. G. Schelter & Giesecke in Leipzig. 7. September 1901.

No. 153353. Verfahren zur Herstellung von Notendruckformen, von J. Liorel in Ixelles bei Brüssel. 16. April 1902.

No. 153827. Verfahren zum photomechanischen Mehrfarbenwalzendruck auf Zeug, von Ernst Rolffs in Siegfeld bei Siegburg. 22. Januar 1902.





# Inhalts-Übersicht

## der bis jetzt erschienenen Bände.

*Die hinter jedem Artikel stehenden Zahlen bezeichnen den betreffenden Band und die Seitenzahl.*

### Schriften und Schriftsatz.



### Setzmaschinen.



### Tonplattenschnitt.



### Buchdruck.

## Buchausstattung.



## Stereotypie.



## Galvanoplastik.



## Notendruck.



## Lithographie und Steindruck.

### Blechdruck.



### Lichtdruck.



### Kupfer- etc. Druck.



### Reproduktionsphotographie.



### Photomechanische Reproduktionsverfahren.

## Farbe.



## Papier.



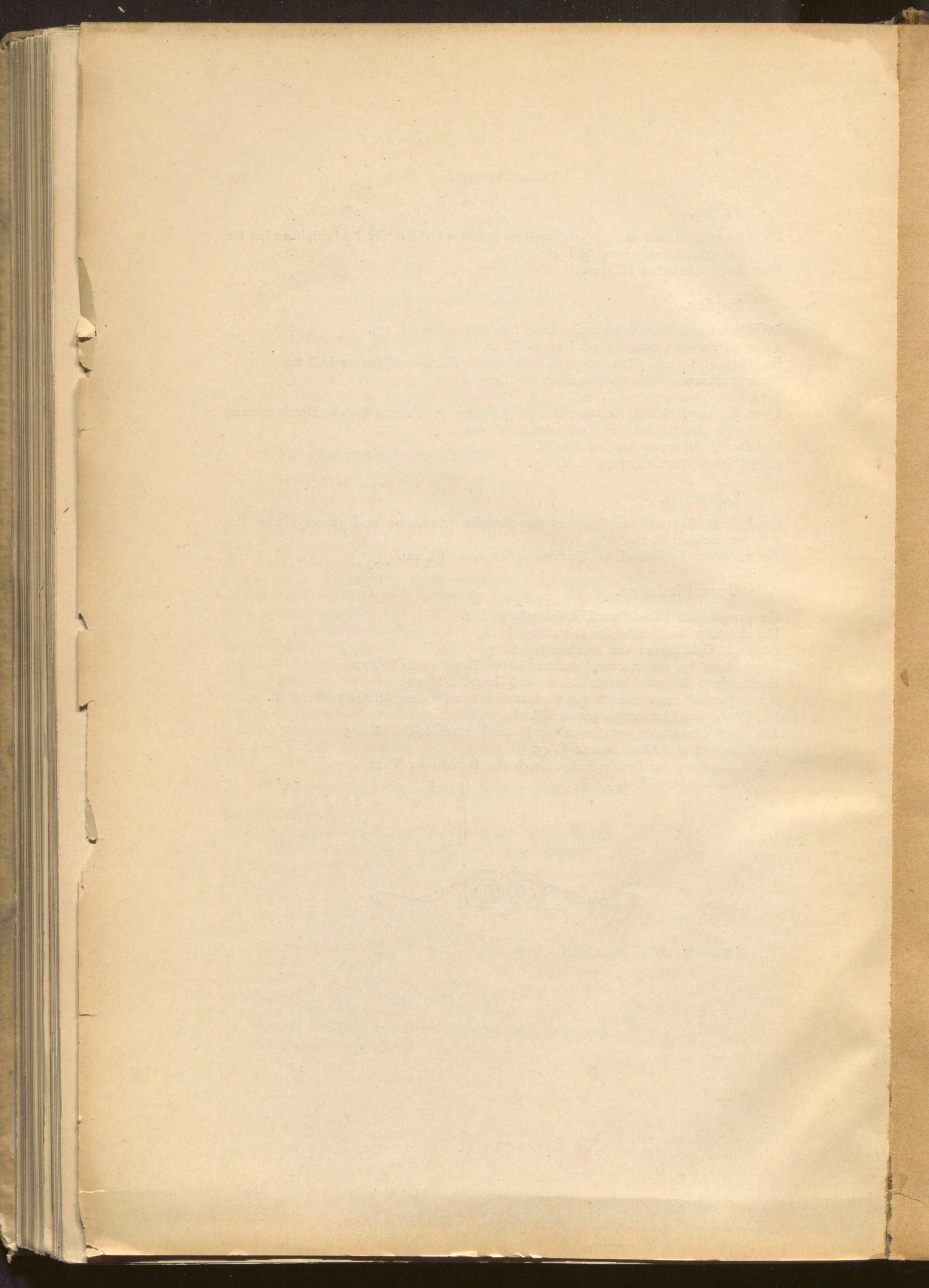
## Zeichnen.

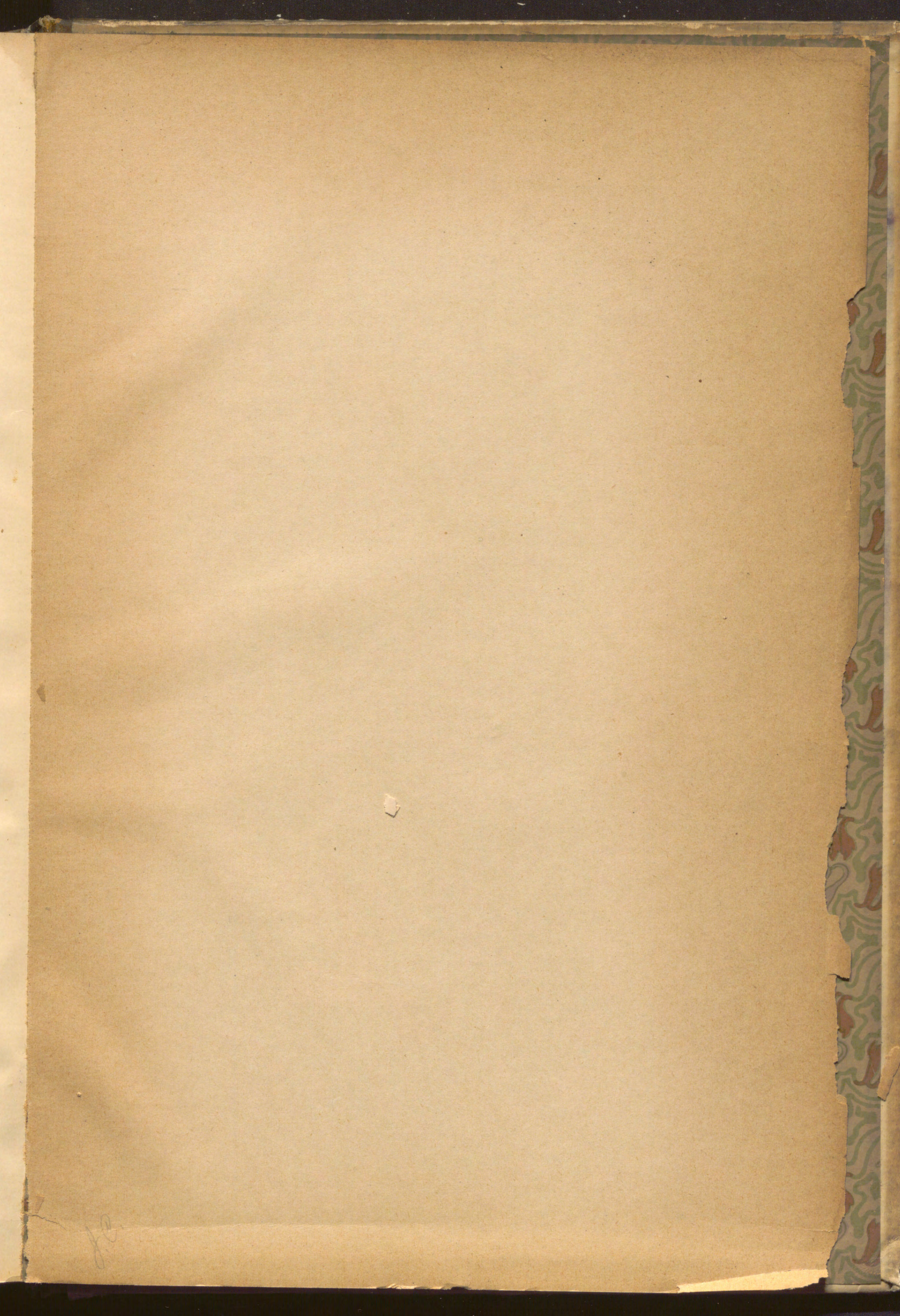


## Verschiedenes.

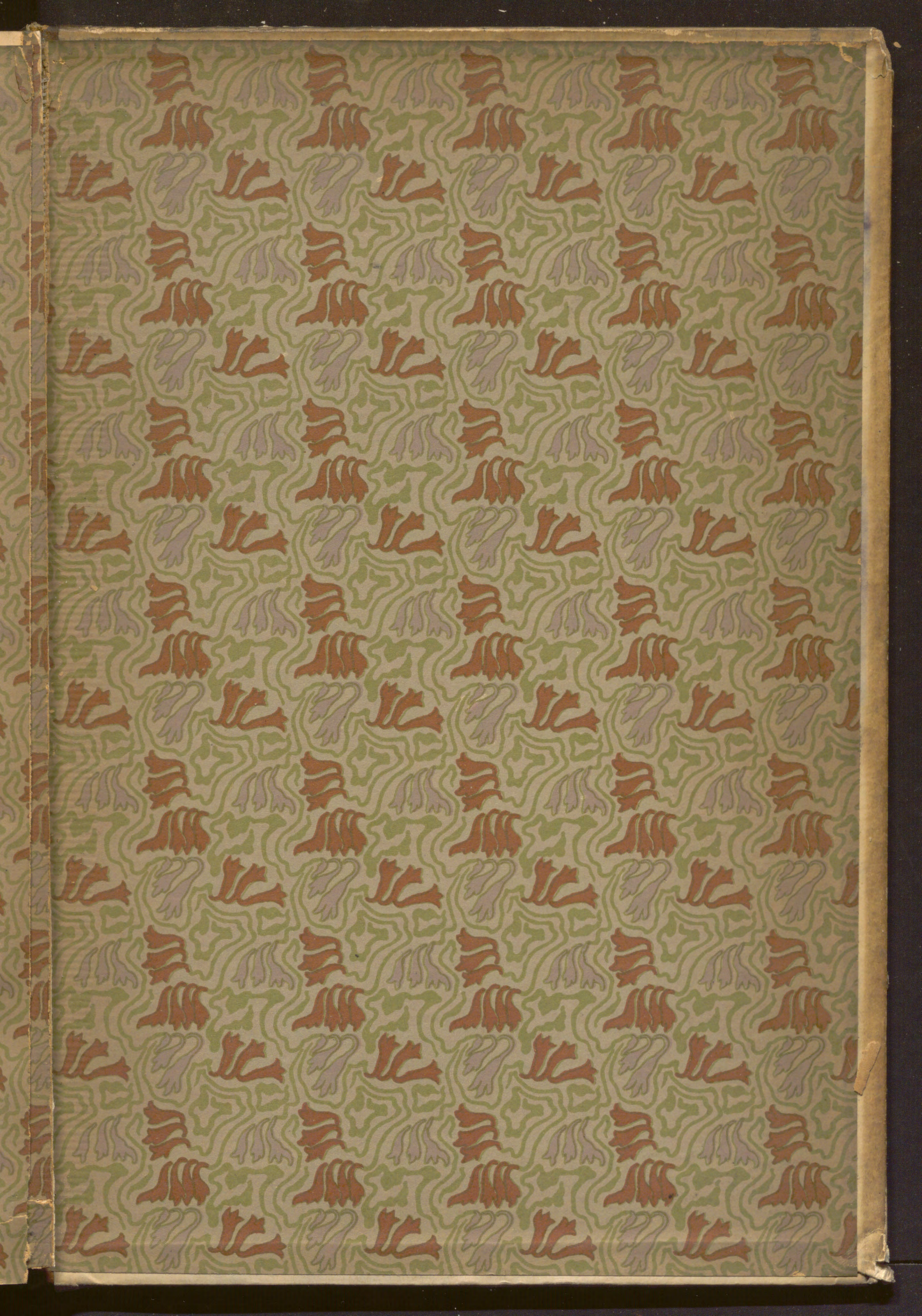


















19 04



